DFG/TFG 16 - 50 A/B/C-S

03.01 -

Ⓘ

Istruzioni di funzionamento

50045364

12.03

JUNGHEINRICH

Machines. Ideas. Solutions.

Premessa

Per il funzionamento corretto e sicuro del veicolo di movimentazione interna sono necessarie conoscenze che vengono fornite con le presenti ISTRUZIONI PER L'USO ORIGINALI. Le informazioni sono esposte in maniera concisa e ben chiara. I capitoli sono ordinati secondo le lettere dell'alfabeto. Ogni capitolo incomincia con la pagina 1. Ogni pagina è contrassegnata dalla lettera del capitolo e dal numero di pagina. Esempio: la pagina B 2 è la seconda pagina del capitolo B.

In queste Istruzioni per l'uso vengono documentate diverse varianti del veicolo. Quando si usa il veicolo e si eseguono interventi di manutenzione, fare riferimento alla descrizione relativa al tipo di veicolo in questione.

Le norme di sicurezza e le spiegazioni importanti sono contrassegnate dai seguenti pittogrammi:

Precede le norme di sicurezza che devono essere osservate per evitare pericoli alle persone.

Precede le avvertenze che devono essere osservate per evitare danni ai materiali.

Precede le avvertenze e le spiegazioni.

● Indica l'equipaggiamento di serie.

○ Indica l'equipaggiamento optional.

I nostri veicoli sono sottoposti a costante sviluppo. Si prega di tener presente che dobbiamo quindi riservarci eventuali modifiche relative alla forma, all'equipaggiamento e alla tecnica. Il contenuto delle presenti Istruzioni per l'uso non dà pertanto diritto di avanzare rivendicazioni inerenti determinate caratteristiche del veicolo.

Diritti di autore

I diritti di autore relativi alle presenti Istruzioni per l'uso sono esclusivamente di *JUNGHEINRICH AG.*

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Am Stadtrand 35
22047 Hamburg - GERMANIA

Telefono: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

0108.I

Indice

A Impiego conforme alle normative

B Descrizione del carrello

1 Descrizione dell'uso ..... B 1
2 Descrizione dei gruppi di parti e delle funzioni ..... B 2
2.1 Carrello elevatore ..... B 3
2.2 Montante ..... B 5
2.3 Modifiche dei requisiti operativi ..... B 5
2.4 Depositivi di sicurezza ..... B 5
3 Caratteristiche tecniche - Apparecchiature di serie ..... B 6
3.1 Tabella dei dati - DFG/TFG 16/20 AS ..... B 15
3.2 Tabella dei dati - DFG/TFG 20-30 BS ..... B 17
3.3 Tabella dei dati - DFG/TFG 40-50 CS ..... B 21
4 Etichette e targhette ..... B 25
4.1 Scheda del carrello elevatore ..... B 26
4.2 Diagrammi di carico ..... B 27

C Trasporto e prima messa in funzione

1 Trasporto ..... C 1
2 Messa in servizio ..... C 4

D Rifornimenti

1 Misure di sicurezza per il maneggio di gasolio e GLP ..... D 1
2 Rifornimento di gasolio ..... D 2
3 Sostituzione della bombola ..... D 3
4 Carrelli elevatori con due bombole del gas ..... D 5

E Uso

1 Norme di sicurezza riguardanti l'impiego del veicolo per trasporti interni ..... E 1
2 Descrizione dei comandi e dei simboli del display ..... E 3
3 Verifiche quotidiane prima dell'uso ..... E 14
4 Utilizzo del carrello elevatore ..... E 19
4.1 Procedura di avviamento TFG ..... E 22
4.2 Procedura di avviamento DFG ..... E 23
4.3 Display di guasto durante il servizio ..... E 25
5 Impiego del veicolo per trasporti interni ..... E 26
5.1 Norme di sicurezza riguardanti il funzionamento ..... E 26
5.2 Guida ..... E 28
5.3 Sterzo ..... E 29
5.4 Frenare ..... E 30
5.5 Azionamento del montante e degli accessori ..... E 31
5.6 Prelievo, trasporto e deposito del carico ..... E 33
5.7 Istruzioni per l'uso delle cinture di sicurezza ..... E 38
5.8 Parcheggio del carrello elevatore ..... E 39
5.9 Alloggiamento motore e coperchi di servizio ..... E 40
5.10 Rimorchio ..... E 42
5.11 Traino dei Rimorchi ..... E 43
5.12 Carichi rimorchiati ..... E 44
6 Remedi nel caso di un guasto ..... E 45

F Manutenzione del veicolo

1 Sicurezza di funzionamento e protezione dell'ambiente ..... F 1
2 Norme di sicurezza per la manutenzione ..... F 1
3 Manutenzione ed ispezione ..... F 2
4 Lista di controllo-manutenzione DFG/TFG ..... F 3
5 Lista di controllo-manutenzione DFG ..... F 5
6 Lista di controllo-manutenzione TFG ..... F 6
7 Dati tecnici del refrigerante ..... F 7
8 Dati tecnici del lubrificante ..... F 9
9 Specifica carburante - DFG ..... F 13
10 Tabella di lubrificazione ..... F 14
10.1 Schema di lubrificazione - DFG/TFG 16-50 AS/BS/CS ..... F 15
11 Descrizione dei lavori di manutenzione e riparazione ..... F 16
11.1 Allestimento del carrello elevatore per i lavori di manutenzione e riparazione F 16
11.2 Manutenzione del motore TFG 16/20 AS ..... F 16
11.3 Manutenzione del motore DFG 16/20 AS ..... F 19
11.4 Manutenzione del motore TFG 20-30 BS ..... F 22
11.5 Manutenzione del motore DFG 20-30 BS ..... F 24
11.6 Manutenzione del motore TFG 40-50 CS ..... F 27
11.7 Manutenzione del motore DFG 40-50 CS ..... F 29
11.8 Verifica della concentrazione del refrigerante ..... F 32
11.9 Pulizia e sostituzione della cartuccia del filtro dell'aria ..... F 33
11.10 Impianto frenante ..... F 34
11.11 Cambiare le ruote ..... F 34
11.12 Impianto idraulico ..... F 35
11.13 Impianto elettrico ..... F 36
11.14 Potenziometri interruttori e controlli ..... F 39
12 Sistema di scarico ..... F 40
13 Messa fuori servizio ..... F 40
14 Ispezione ..... F 41
14.1 Controlli di sicurezza alle scadenze e dopo eventi eccezionali (Ⓓ: test di sicurezza secondo norme BGV D27) ..... F 42
15 Immagazzinaggio ..... F 43
15.1 Smaltimento ..... F 47

Allegato al Filtro dei gas di scarico per motori diesel -Tipo STX .. 1

1 Introduzione 1
2 Rigenerazione 1

A Impiego conforme alle normative

La “Direttiva per l’impiego regolamentare e conforme alle disposizioni dei veicolo per trasporti interni” (VDMA) viene fornita alla consegna dell’apparecchio. Tale direttiva è parte integrante del presente manuale di istruzioni e deve essere rigorosamente osservata. Le prescrizioni nazionali valgono illimitatamente.

Il veicolo per trasporti interni descritto nelle presenti istruzioni d’uso è un veicolo idoneo al sollevamento e al trasporto di unità di carico. Per quanto riguarda l’impiego, il funzionamento e la manutenzione, osservare le indicazioni contenute nelle presenti istruzioni d’uso. Non osservando queste disposizioni ci sarà pericolo di infortuni e danni per le persone e il veicolo. Evitare sempre di sovraccaricare il veicolo, prelevando unità di carico troppo pesanti o solo da un lato. Per quanto riguarda il peso da prelevare, vale la targhetta con indicazione del tipo oppure il diagramma del carico applicati sulla macchina. Non impiegare il veicolo in luoghi ove vi sia pericolo di incendio o di esplosione o in luoghi molto polverosi o in cui vi sia pericolo di corrosione.

Obblighi del gestore: in base alle presenti istruzioni di uso il gestore è qualsiasi persona fisica o giuridica, che impiega direttamente il veicolo per trasporti interni o colui che ne fa uso per conto della suddetta persona. Nei casi particolari, ad es.: leasing, noleggio, il gestore è quella persona che, in base agli accordi convenuti tra proprietario e utente del veicolo, si assume gli obblighi suddetti.

Il gestore deve accertarsi che l’impiego del veicolo sia conforme alle normative e che si eviti qualsiasi pericolo per la vita e la salute dell’utente o di terzi. Osservare le norme antinfortunistiche, le norme di sicurezza dal punto di vista tecnico, le disposizioni per l’uso, la manutenzione e le ispezioni. Il gestore deve accertarsi che gli utenti e gli operatori abbiano letto e capito le presenti istruzioni.

La mancata osservanza di queste istruzioni d’uso invalida la nostra garanzia. Vale lo stesso principio nel caso il cliente e/o terzi eseguano lavori inappropriati sull’apparecchio senza il consenso del servizio clienti del costruttore.

Montaggio di accessori: è consentito montare attrezzature o dispositivi, per ampliare il campo di azione del veicolo, solo dopo aver ottenuto l’autorizzazione scritta da parte del costruttore. Se necessario, richiedere l’autorizzazione alle autorità locali. L’autorizzazione delle autorità non sostituisce tuttavia l’autorizzazione del costruttore.

Carichi rimorchiabili o trainabili: agganciare al veicolo esclusivamente carichi rimorchiabili o trainabili per i quali il veicolo sia omologato.

B Descrizione del carrello

1 Descrizione dell'uso

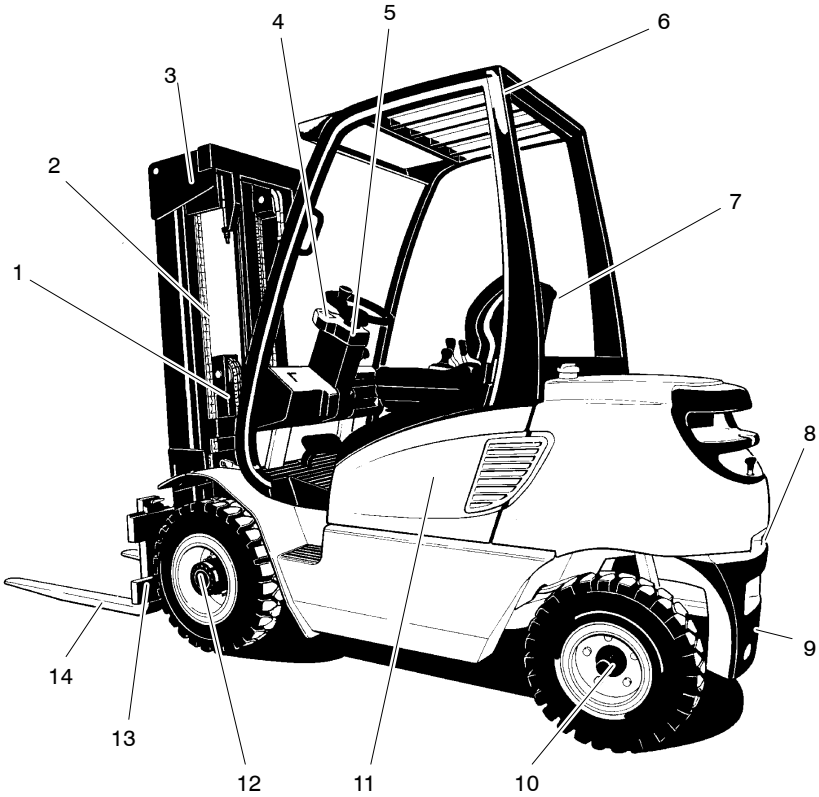
I carrelli serie DFG/TFG sono carrelli elevatori con cabina di guida, realizzati con 4 ruote e motore a combustione. I carrelli serie DFG hanno il motore diesel, mentre i carrelli serie TFG hanno il motore a GLP.

La trasmissione dei modelli DFG/TFG 16–50 AS/BS/CS è idrostatica. Il motore a combustione gestisce una pompa ad alta pressione per le operazioni idrauliche, e due motori idraulici per le ruote.

La capacità portante dipende dal tipo, e la descrizione del tipo indica il carico massimo ammissibile. Un DFG/TFG 16 può sollevare, trasportare ed accatastare carichi fino a 1600 kg, mentre un DFG/TFG 20 carica fino a 2000 kg.

Modello	Capacità di carico (kg)	Interasse (mm)
DFG/TFG 16 A	1600	1400
DFG/TFG 20 A	2000	1400
DFG/TFG 20 B	2000	1685
DFG/TFG 25 B	2500	1685
DFG/TFG 30 B	3000	1685
DFG/TFG 40 C	4000	1985
DFG/TFG 45 C	4500	1985
DFG/TFG 50 C	5000	1985

2 Descrizione dei gruppi di parti e delle funzioni



Art.		Descrizione	Art.		Descrizione
1	●	Cilindro di sollevamento	8	●	Giunto di traino
2	●	Catena di sollevamento	9	●	Contrappeso
3	●	Gruppo montanti	10	●	Asse dello sterzo
4	●	Plancia	11	●	Cofano
5	●	Piantone	12	●	Asse motore idrostatico
6	●	Protezione del conducente	13	●	Piastra portaforche
7	●	Posto di guida	14	●	Forche

2.1 Carrello elevatore

Telaio e sovrastruttura: Il telaio stabile e rigido alla sollecitazione di torsione, in cui sono montati e protetti i comandi e le apparecchiature, assicura un'elevata sicurezza statica del carrello. La cabina di guida è montata su molle per smorzare le vibrazioni ed il rumore.

Le operazioni di manutenzione e revisione sono agevolate dall'ampio tetto apribile e dalle due fiancate del cofano (11). Il serbatoio dell'olio idraulico è integrato nel lato destro del telaio, ed il serbatoio carburante della serie DFG è dal lato opposto. Le bombole del gas per la serie TFG sono unite al contrappeso (9) in un vano apposito. Il tubo di scarico verticale a sé stante si apre in alto sopra la macchina, per impedire la trasmissione di vibrazioni ed onde sonore, e la penetrazione dei gas di scarico nella cabina di guida.

Cabina di guida: I gradini antisdrucciolevoli e la maniglia sul montante del tetto agevolano l'ingresso e l'uscita. Il conduttore è protetto dal tetto (6). I cuscini e la posizione del posto di guida (7) sono regolabili; l'inclinazione del volante è regolabile sul piantone (5). La semplicità dell'azionamento, mediante comandi disposti ergonomicamente, e la cabina di guida praticamente esente da vibrazioni, fanno sì che venga esercitato il minimo carico sul conduttore. I display di comando ed allarme sulla plancia (4) consentono di monitorare il sistema durante l'utilizzo, pertanto il grado di sicurezza è molto elevato.

Il tettuccio di protezione del conducente deve essere controllato prima di avviare il carrello, onde accertare che non presenti incrinature e nel caso che risulti danneggiato deve essere riparato o sostituito.

Motore: Motore silenzioso, raffreddato ad acqua, ad alta potenza e basso consumo di carburante. La serie DFG è dotata di motori diesel, con combustione molto pulita in ogni condizione di servizio, e bassa emissione di nerofumo. I motori a GLP della serie TFG sono provvisti di una valvola di scarico a bassissimo tenore di residuo.

Trasmissione: Le due ruote motrici sono individualmente condotte mediante motori idraulici controllati dal motore a combustione.

La leva di direzione, sulla plancia, seleziona marcia avanti, retromarcia e folle.

Sterzo: Sterzo idrostatico con cilindro di sterzo integrato nell'asse dello sterzo (10). L'asse dello sterzo oscilla liberamente nell'intelaiatura, e garantisce una buona tenuta della strada anche su superfici irregolari.

Freni: La trasmissione idrostatica fornisce la potenza frenante. Il freno di stazionamento è automatico a piastra.

Ruote: Tutte le ruote sono disposte all'interno del contorno del carrello. I pneumatici possono essere di tipo morbido o pieno.

Sistema idraulico: La pompa a ingranaggi del sistema idraulico è condotta dal motore mediante la presa di forza secondaria degli ingranaggi di carico. La velocità della pompa, e di conseguenza il volume di trasporto, è controllata dalla velocità del motore tramite il pedale dell'acceleratore.

Le funzioni idrauliche sono controllate dalla leva di controllo, mediante una valvola multicontrollo.

Impianto elettrico: Impianto a 12V con batteria di avviamento ed alternatore trifase con regolatore integrale. Il blocco di ripetizione dell'avviamento impedisce l'errato utilizzo dell'apparato durante l'avviamento; un circuito di sicurezza consente di avviare

il motore soltanto quando la leva di direzione è in folle. Nel caso dei motori diesel è previsto un impianto di preriscaldamento rapido, mentre i motori GLP sono provvisti di un sistema di accensione elettronica priva di contatto, che agevola il rapido avviamento del motore. Per spegnere il motore, agire sull'interruttore di accensione/avviamento.

2.2 Montante

Montante: I carrelli elevatori sono dotati di montanti telescopici inclinabili che consentono una vista priva di ostacoli. I cilindri di sollevamento (1), disposti dietro il profilo del montante (3), sollevano il montante interno. Allo stesso tempo le catene di sollevamento (2), con deflessione mediante pulegge, sollevano la piastra portaforche (13). La forca (14) è regolabile sulla piastra. I rulli laterali regolabili e le slitte assorbono la pressione laterale sulla piastra portaforche, causata da carichi squilibrati.

Nel caso del montante telescopico doppio (ZT), il sollevamento ha luogo mediante la prolunga del solo montante interno. Nel caso dei montanti di sollevamento doppi (ZZ) o tripli (DZ), viene prima sollevata la piastra portaforche mediante le catene di sollevamento, per mezzo di un cilindro corto montato in posizione centrale, quindi è possibile effettuare il primo sollevamento senza modificare l'altezza del carrello (sollevamento speciale di sicurezza). Solo a questo punto viene prolungato il montante interno.

Accessori: È previsto il montaggio di accessori meccanici ed idraulici (apparecchiature opzionali).

2.3 Modifiche dei requisiti operativi

Qualora le modalità di impiego del proprio carrello a sollevamento frontale dovessero cambiare e rendere necessarie apparecchiature addizionali come le luci, la cabina od i componenti idraulici ausiliari, il meccanismo di spostamento laterale ecc., è consentito adoperare soltanto accessori od apparecchiature ausiliarie originali. Rivolgersi al proprio Deposito o Distributore più vicino per ulteriori informazioni in merito agli eventuali cambiamenti delle procedure operative o di movimentazione dei carichi che potrebbero rendere necessario apportare delle modifiche al carrello o dotarlo di apparecchiature ausiliarie.

In nessun caso bisogna intraprendere alcuna modifica od installazione di apparecchiature supplementari non autorizzate sul carrello, sul montante o gli accessori della dotazione originale.

IMPORTANTE

Se il sollevatore frontale è modificato o utilizzato con accessori diversi da quelli originariamente forniti, le nuove targhette di potenza devono essere affisse nella cabina e nei paesi dell'Area Economica Europea il carrello elevatore deve essere ricertificato per la conformità alla Direttiva Macchine 98/37/CEE e successive modifiche.

2.4 Depositivi di sicurezza

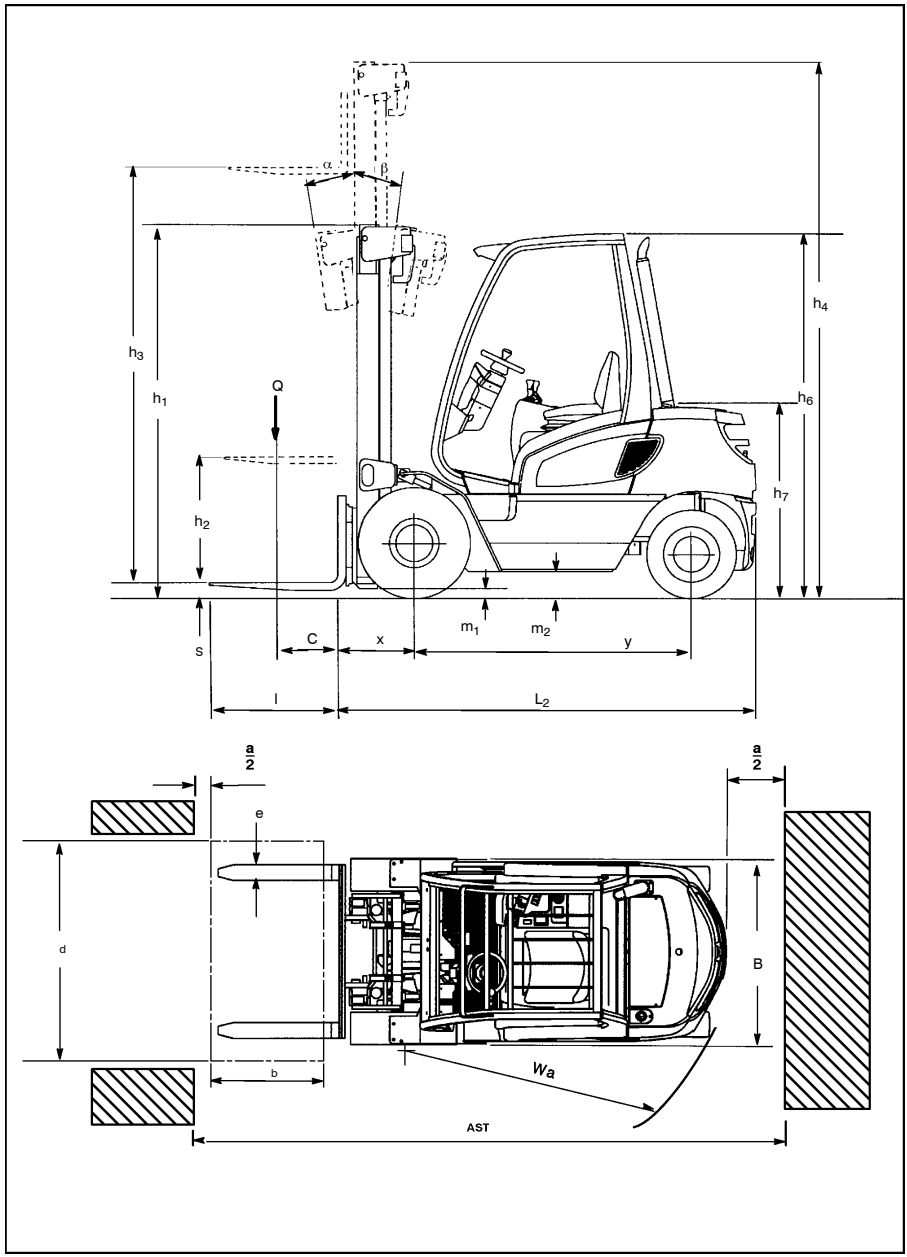
Oltre al tettuccio di protezione del conducente, anche l'interruttore di sezionamento della batteria e l'interruttore di accensione azionato a chiave sono classificati come dispositivi di sicurezza.

Interruttore di sezionamento batteria: La batteria è connessa e il carrello elevatore è pronto a funzionare quando viene sollevato l'interruttore di isolamento della batteria. La batteria è isolata quando l'interruttore di isolamento della batteria non si trova nella posizione depressa.

Interruttore di accensione azionato a chiave: Se il guidatore autorizzato toglie la chiave dall'interruttore di accensione prima di lasciare il carrello, quest'ultimo non potrà essere adoperato da alcuna persona non autorizzata. Il guidatore non può affidare la chiave ad alcuno senza la debita autorizzazione.

3 Caratteristiche tecniche - Apparecchiature di serie

Dati conformi a VDI 2198, salvo modifiche tecniche e supplementi



Scheda dei dati caratteristici per i carelli sollevatori DFG 16/20 AS

	N°	Descrizione	Codice (Unità)	AH-J	
Dati Caratteristici	1.	Fabbricante		Jungheinrich	Jungheinrich
	1.2	Nome del Modello		DFG 16 AS	DFG 20 AS
	1.3	Comando: Elettrico, Diesel, Benzina, GLP, altro		Diesel	Diesel
	1.4	Sterzo: Manuale, Pedonale, In Piedi, Seduti, Scelta di Ordine		Seduti	Seduti
	1.5	Capacità di Carico	Q(t)	1,6	2,0
	1.6	Baricentro Carico	c(mm)	500	500
	1.8	Distanza Carico	x(mm)	395	395
	1.9	Interasse Ruote	y(mm)	1400	1400
Peso	2.1	Peso – senza carico	(kg)	3020	3270
	2.2	Peso sugli assi con carico, ant./post.	(kg)	4000/620	4600/670
	2.3	Peso sugli assi senza carico, ant./post.	(kg)	1320/1700	1240/2030
		Stabilità longitudinale		1,66	1,59
Ruota/Chassis	3.1	Tipo di pneumatico: Sottostrato, Superelastico, Pneumatico, Poliuretano		SE(L)/SE(L)	SE(L)/SE(L)
	3.2	Dimensione pneumatico: ant.		6.50–10 (14PR)	6.50–10 (14PR)
	3.3	Dimensione pneumatico: post.		18x7–8 (16PR)	18x7–8 (16PR)
	3.5	Ruote, Numeri ant./post. (x=trazione)		2x/2	2x/2
	3.6	Larghezza carreggiata, ant.	b10(mm)	895	895
	3.7	Larghezza carreggiata, post.	b11(mm)	870 (offset)	870 (offset)
Dimensioni	4.1	Inclinazione Montante/Piastra Portaforche, avanti/indietro	Grad.	7/10	7/10
	4.2	Altezza Montante, abbassato	h_1(mm)	2080	2080
	4.3	Sollevamento libero	h_2(mm)	100	100
	4.4	Altezza di sollevamento	h_3(mm)	3090	3090
	4.5	Ingombro con montante allungato	h_4(mm)	3670	3670
	4.7	Altezza del tettuccio di protezione (cabina)	h_6(mm)	2130	2130
	4.8	Altezza sedile / Spazio libero testa (SIP 100 mm)	h_7(mm)	1005/1065	1005/1065
	4.12	Altezza di Accoppiamento	h_{10}(mm)	375/545	375/545
	4.19	Lunghezza Complessiva	l_1(mm)	3245	3300
	4.20	Lunghezza a Spalla della Forca	l_2(mm)	2245	2300
	4.21	Larghezza Complessiva	b_1/b_2(mm)	1070	1070
	4.22	Dimensione Forca	s/e/l(mm)	40/100/1000	40/100/1000
	4.23	Piastra portaforche DIN 15173, ISO 2328, Classe/Forma A,B		ISO 2A	ISO 2A
	4.24	Larghezza piastra portaforche/forche esterne	b_3(mm)	1000/849	1000/849
	4.31	Distanza libera da terra caricato sotto montante	m_1(mm)	115	115
	4.32	Distanza libera da terra al centro dell'interasse	m_2(mm)	135	135
	4.33	Larghezza corsia con pallet 1000 x 1200 trasversale	Ast(mm)	3570	3615
	4.34	Larghezza corsia con pallet 800 x 1200 pallet longitudinale	Ast(mm)	3770	3815
	4.35	Raggio di sterzata	Wa(mm)	1975	2020
Prestazione	5.1	Velocità di traslazione con carico/senza carico	(km/h)	18,5/18,6	18,5/18,6
	5.2	Velocità di sollevamento con carico/senza carico	(m/s)	0,61/0,65	0,60/0,65
	5.3	Velocità di abbassamento con carico/senza carico	(m/s)	0,55/0,52	0,55/0,53
	5.5	Capacita di traino con carico/senza carico	(kN)	16,5/8,4	16,2/7,6
	5.7	Superamento pendenze con carico/senza carico	(%)	36/28	29/22
	5.9	Tempo di accelerazione, con carico/senza carico	s	5,1/4,8	5,3/5,0
	5.10	Tipo di freno di servizio		hydrostatic	hydrostatic
Motore	7.1	Fabbricante/Modello di Motore		404C.22	404C.22
	7.2	Potenza motore in base a ISO 1585	(kw)	34,1	34,1
	7.3	Numero di Giri Nominale	(1/min)	2400	2400
	7.4	N° di Cilindri/Cilindrata	(/cm^3)	4/2216	4/2216
		coppia mass.	Nm/rpm	143/1800	134/1800
Altri	8.1	Tipo di controllo trasmissione		hydrostatic	hydrostatic
	8.2	Pressione olio idraulico per apparecchi	(bar)	160	160
	8.3	Flusso olio per apparecchi	l/min	45	45

Scheda dei dati caratteristici per i carelli sollevatori TFG 16/20 AS

	N°	Descrizione	Codice (Unità)	AH-J	
Dati Caratteristici	1.	Fabbricante		Jungheinrich	Jungheinrich
	1.2	Nome del Modello		TFG 16 AS	TFG 20 AS
	1.3	Comando: Elettrico, Diesel, Benzina, GLP, altro		GLP	GLP
	1.4	Sterzo: Manuale, Pedonale, In Piedi, Seduti, Scelta di Ordine		Seduti	Seduti
	1.5	Capacità di Carico	Q(t)	1,6	2,0
	1.6	Baricentro Carico	c(mm)	500	500
	1.8	Distanza Carico	x(mm)	395	395
	1.9	Interasse Ruote	y(mm)	1400	1400
Peso	2.1	Peso – senza carico	(kg)	3000	3250
	2.2	Peso sugli assi con carico, ant./post.	(kg)	4030/570	4630/620
	2.3	Peso sugli assi senza carico, ant./post.	(kg)	1270/1730	1190/2060
		Stabilità longitudinale		1,69	1,61
Ruota/Chassis	3.1	Tipo di pneumatico: Sottostrato, Superelastico, Pneumatico, Poliuretano		SE(L)/SE(L)	SE(L)/SE(L)
	3.2	Dimensione pneumatico: ant.		6.50–10 (14PR)	6.50–10 (14PR)
	3.3	Dimensione pneumatico: post.		18x7–8 (16PR)	18x7–8 (16PR)
	3.5	Ruote, Numeri ant./post. (x=trazione)		2x/2	2x/2
	3.6	Larghezza carreggiata, ant.	b10(mm)	895	895
	3.7	Larghezza carreggiata, post.	b11(mm)	870 (offset)	870 (offset)
Dimensioni	4.1	Inclinazione Montante/Piastra Portaforche, avanti/indietro	Grad.	7/10	7/10
	4.2	Altezza Montante, abbassato	h_1(mm)	2080	2080
	4.3	Sollevamento libero	h_2(mm)	100	100
	4.4	Altezza di sollevamento	h_3(mm)	3090	3090
	4.5	Ingombro con montante allungato	h_4(mm)	3670	3670
	4.7	Altezza del tettuccio di protezione (cabina)	h_6(mm)	2130	2130
	4.8	Altezza sedile / Spazio libero testa (SIP 100 mm)	h_7(mm)	1005/1065	1005/1065
	4.12	Altezza di Accoppiamento	h_{10}(mm)	375/545	375/545
	4.19	Lunghezza Complessiva	l_1(mm)	3245	3300
	4.20	Lunghezza a Spalla della Forca	l_2(mm)	2245	2300
	4.21	Larghezza Complessiva	b_1/b_2(mm)	1070	1070
	4.22	Dimensione Forca	s/e/l(mm)	40/100/1000	40/100/1000
	4.23	Piastra portaforche DIN 15173, ISO 2328, Classe/Forma A,B		ISO 2A	ISO 2A
	4.24	Larghezza piastra portaforche/forche esterne	b_3(mm)	1000/849	1000/849
	4.31	Distanza libera da terra caricato sotto montante	m_1(mm)	115	115
	4.32	Distanza libera da terra al centro dell'interasse	m_2(mm)	135	135
	4.33	Larghezza corsia con pallet 1000 x 1200 trasversale	Ast(mm)	3570	3615
	4.34	Larghezza corsia con pallet 800 x 1200 pallet longitudinale	Ast(mm)	3770	3815
	4.35	Raggio di sterzata	Wa(mm)	1975	2020
Prestazione	5.1	Velocità di traslazione con carico/senza carico	(km/h)	18,0/18,5	18,0/18,5
	5.2	Velocità di sollevamento con carico/senza carico	(m/s)	0,56/0,65	0,55/0,65
	5.3	Velocità di abbassamento con carico/senza carico	(m/s)	0,55/0,52	0,55/0,53
	5.5	Capacita di traino con carico/senza carico	(kN)	14,6/7,4	14,5,/7,1
	5.7	Superamento pendenze con carico/senza carico	(%)	32/25	28/22
	5.9	Tempo di accelerazione, con carico/senza carico	s	4,8/4,6	4,9/4,7
	5.10	Tipo di freno di servizio		hydrostatic	hydrostatic
Motore	7.1	Fabbricante/Modello di Motore		FE 2.0	FE 2.0
	7.2	Potenza motore in base a ISO 1585	(kw)	26	26
	7.3	Numero di Giri Nominale	(1/min)	2400	2400
	7.4	N° di Cilindri/Cilindrata	(/cm^3)	4/1998	4/1998
		coppia mass.	Nm/rpm	120/1600	120/1600
Altri	8.1	Tipo di controllo trasmissione		hydrostatic	hydrostatic
	8.2	Pressione olio idraulico per apparecchi	(bar)	160	160
	8.3	Flusso olio per apparecchi	l/min	45	45

Scheda dei dati caratteristici per i carelli sollevatori DFG 20-30 BS

	N°	Descrizione	Codice (Unità)	BH-J		
Dati Caratteristici	1.	Fabbricante		Jungheinrich	Jungheinrich	Jungheinrich
	1.2	Nome del Modello		DFG 20 BS	DFG 25 BS	DFG 30 BS
	1.3	Comando: Elettrico, Diesel, Benzina, GLP, altro		Diesel	Diesel	Diesel
	1.4	Sterzo: Manuale, Pedonale, In Piedi, Seduti, Scelta di Ordine		Seduti	Seduti	Seduti
	1.5	Capacità di Carico	Q(t)	2,0	2,5	3,0
	1.6	Baricentro Carico	c(mm)	500	500	500
	1.8	Distanza Carico	x(mm)	450	450	480
	1.9	Interasse Ruote	y(mm)	1685	1685	1685
Peso	2.1	Peso – senza carico	(kg)	3740	4170	4500
	2.2	Peso sugli assi con carico, ant./post.	(kg)	5200/540	5800/870	6710/790
	2.3	Peso sugli assi senza carico, ant./post.	(kg)	1980/1760	1820/2350	1880/2620
		Stabilità longitudinale		1,54	1,65	1,48
Ruota/Chassis	3.1	Tipo di pneumatico: Sottostrato, Superelastico, Pneumatico, Poliuretano		SE(L)/SE(L)	SE(L)/SE(L)	SE(L)/SE(L)
	3.2	Dimensione pneumatico: ant.		7.00–12 (12PR)	7.00–12 (12PR)	27x10–12 (14PR)
	3.3	Dimensione pneumatico: post.		6.50–10 (10PR)	6.50–10 (10PR)	6.50–10 (10PR)
	3.5	Ruote, Numeri ant./post. (x=trazione)		2x/2	2x/2	2x/2
	3.6	Larghezza carreggiata, ant.	b10(mm)	990	990	1045
	3.7	Larghezza carreggiata, post.	b11(mm)	938 (offset)	938 (offset)	938
Dimensioni	4.1	Inclinazione Montante/Piastra Portaforche, avanti/indietro	Grad.	6/6	6/6	6/6
	4.2	Altezza Montante, abbassato	h_1(mm)	2300	2300	2300
	4.3	Sollevamento libero	h_2(mm)	150	150	150
	4.4	Altezza di sollevamento	h_3(mm)	3300	3300	3300
	4.5	Ingombro con montante allungato	h_4(mm)	3896	3896	3896
	4.7	Altezza del tettuccio di protezione (cabina)	h_6(mm)	2220	2220	2220
	4.8	Altezza sedile / Spazio libero testa (SIP 100 mm)	h_7(mm)	1095/1065	1095/1065	1095/1065
	4.12	Altezza di Accoppiamento	h_{10}(mm)	440/615	440/615	440/615
	4.19	Lunghezza Complessiva	l_1(mm)	3515	3535	3640
	4.20	Lunghezza a Spalla della Forca	l_2(mm)	2515	2535	2640
	4.21	Larghezza Complessiva	b_1/b_2(mm)	1170	1170	1285
	4.22	Dimensione Forca	s/e/l(mm)	40/100/1000	40/100/1000	50/125/1000
	4.23	Piastra portaforche DIN 15173, ISO 2328, Classe/Forma A,B		ISO 2A	ISO 2A	ISO 3A
	4.31	Distanza libera da terra caricato sotto montante	m_1(mm)	125	125	100
	4.32	Distanza libera da terra al centro dell'interasse	m_2(mm)	132	132	142
	4.33	Larghezza corsia con pallet 1000 x 1200 trasversale	Ast(mm)	3925	3935	4050
	4.34	Larghezza corsia con pallet 800 x 1200 pallet longitudinale	Ast(mm)	4125	4135	4250
	4.35	Raggio di sterzata	Wa(mm)	2265	2275	2360
Prestazione	5.1	Velocità di traslazione con carico/senza carico	(km/h)	19,5/19,8	19,3/19,6	20,0/20,3
	5.2	Velocità di sollevamento con carico/senza carico	(m/s)	0,53/0,55	0,53/0,55	0,52/0,54
	5.3	Velocità di abbassamento con carico/senza carico	(m/s)	0,56/0,52	0,56/0,52	0,55/0,52
	5.5	Capacita di traino con carico/senza carico	(kN)	18,6/10,5	19,5/10,8	19,0/11,7
	5.7	Superamento pendenze con carico/senza carico	(%)	33/28	30/26	26/26
	5.9	Tempo di accelerazione, con carico/senza carico	s	4,7/4,45	4,8/4,55	5,2/4,7
	5.10	Tipo di freno di servizio		hydrostatic	hydrostatic	hydrostatic
Motore	7.1	Fabbricante/Modello di Motore		704.30/704.26 (dal 05/03)	704.30/704.26 (dal 05/03)	704.30/704.26 (dal 05/03)
	7.2	Potenza motore in base a ISO 1585	(kw)	40	40	40
	7.3	Numero di Giri Nominale	(1/min)	2100	2100	2100
	7.4	N° di Cilindri/Cilindrata	(/cm^3)	4/2955	4/2955	4/2955
		coppia mass.	Nm/rpm	190/1600	190/1600	190/1600
Altri	8.1	Tipo di controllo trasmissione		hydrostatic	hydrostatic	hydrostatic
	8.2	Pressione olio idraulico per apparecchi	(bar)	160	160	160
	8.3	Flusso olio per apparecchi	l/min	60	60	60

Scheda dei dati caratteristici per i carelli sollevatori TFG 20-30 BS

	N°	Descrizione	Codice (Unità)	BH-J		
Dati Caratteristici	1.	Fabbricante		Jungheinrich	Jungheinrich	Jungheinrich
	1.2	Nome del Modello		TFG 20 BS	TFG 25 BS	TFG 30 BS
	1.3	Comando: Elettrico, Diesel, Benzina, GLP, altro		GLP	GLP	GLP
	1.4	Sterzo: Manuale, Pedonale, In Piedi, Seduti, Scelta di Ordine		Seduti	Seduti	Seduti
	1.5	Capacità di Carico	Q(t)	2,0	2,5	3,0
	1.6	Baricentro Carico	c(mm)	500	500	500
	1.8	Distanza Carico	x(mm)	450	450	480
	1.9	Interasse Ruote	y(mm)	1685	1685	1685
Peso	2.1	Peso – senza carico	(kg)	3710	4140	4470
	2.2	Peso sugli assi con carico, ant./post.	(kg)	5180/530	5780/860	6990/780
	2.3	Peso sugli assi senza carico, ant./post.	(kg)	1960/1750	1800/2340	1860/2610
		Stabilità longitudinale		1,54	1,65	1,48
Ruota/Chassis	3.1	Tipo di pneumatico: Sottostrato, Superelastico, Pneumatico, Poliuretano		SE(L)/SE(L)	SE(L)/SE(L)	SE(L)/SE(L)
	3.2	Dimensione pneumatico: ant.		7.00–12 (12PR)	7.00–12 (12PR)	27x10–12 (14PR)
	3.3	Dimensione pneumatico: post.		6.50–10 (10PR)	6.50–10 (10PR)	6.50–10 (10PR)
	3.5	Ruote, Numeri ant./post. (x=trazione)		2x/2	2x/2	2x/2
	3.6	Larghezza carreggiata, ant.	b10(mm)	990	990	1045
	3.7	Larghezza carreggiata, post.	b11(mm)	938 (offset)	938 (offset)	938
Dimensioni	4.1	Inclinazione Montante/Piastra Portaforche, avanti/indietro	Grad.	6/6	6/6	6/6
	4.2	Altezza Montante, abbassato	h_1(mm)	2300	2300	2300
	4.3	Sollevamento libero	h_2(mm)	150	150	150
	4.4	Altezza di sollevamento	h_3(mm)	3300	3300	3300
	4.5	Ingombro con montante allungato	h_4(mm)	3896	3896	3896
	4.7	Altezza del tettuccio di protezione (cabina)	h_6(mm)	2220	2220	2220
	4.8	Altezza sedile / Spazio libero testa (SIP 100 mm)	h_7(mm)	1095/1065	1095/1065	1095/1065
	4.12	Altezza di Accoppiamento	h_{10}(mm)	440/615	440/615	440/615
	4.19	Lunghezza Complessiva	l_1(mm)	3515	3525	3640
	4.20	Lunghezza a Spalla della Forca	l_2(mm)	2515	2525	2640
	4.21	Larghezza Complessiva	b_1/b_2(mm)	1170	1170	1285
	4.22	Dimensione Forca	s/e/l(mm)	40/100/1000	40/100/1000	50/125/1000
	4.23	Piastra portaforche DIN 15173, ISO 2328, Classe/Forma A,B		ISO 2A	ISO 2A	ISO 3A
	4.31	Distanza libera da terra caricato sotto montante	m_1(mm)	125	125	125
	4.32	Distanza libera da terra al centro dell'interasse	m_2(mm)	132	132	142
	4.33	Larghezza corsia con pallet 1000 x 1200 trasversale	Ast(mm)	3925	3935	4050
	4.34	Larghezza corsia con pallet 800 x 1200 pallet longitudinale	Ast(mm)	4125	4135	4250
	4.35	Raggio di sterzata	Wa(mm)	2265	2275	2360
Prestazione	5.1	Velocità di traslazione con carico/senza carico	(km/h)	19,5/19,8	19,3/19,6	20,0/20,3
	5.2	Velocità di sollevamento con carico/senza carico	(m/s)	0,53/0,55	0,53/0,55	0,52/0,54
	5.3	Velocità di abbassamento con carico/senza carico	(m/s)	0,56/0,52	0,56/0,52	0,55/0,52
	5.5	Capacita di traino con carico/senza carico	(kN)	18,6/10,5	19,5/10,8	19,0/11,7
	5.7	Superamento pendenze con carico/senza carico	(%)	33/28	30/26	26/26
	5.9	Tempo di accelerazione, con carico/senza carico	s	4,9/4,7	5,1/4,75	5,3/4,9
	5.10	Tipo di freno di servizio		hydrostatic	hydrostatic	hydrostatic
Motore	7.1	Fabbricante/Modello di Motore		3.0 L4	3.0 L4	3.0 L4
	7.2	Potenza motore in base a ISO 1585	(kw)	44	44	44
	7.3	Numero di Giri Nominale	(1/min)	2200	2200	2200
	7.4	N° di Cilindri/Cilindrata	(/cm3)	4/2966	4/2966	4/2966
		coppia mass.	Nm/rpm	196/1600	196/1600	196/1600
Altri	8.1	Tipo di controllo trasmissione		hydrostatic	hydrostatic	hydrostatic
	8.2	Pressione olio idraulico per apparecchi	(bar)	160	160	160
	8.3	Flusso olio per apparecchi	l/min	60	60	60

Scheda dei dati caratteristici per i carelli sollevatori DFG 40-50 CS

	Nº	Descrizione	Codice (Unità)	CH-J		
Dati Caratteristici	1.	Fabbricante		Jungheinrich	Jungheinrich	Jungheinrich
	1.2	Nome del Modello		DFG 40 CS	DFG 45 CS	DFG 50 CS
	1.3	Comando: Elettrico, Diesel, Benzina, GLP, altro		Diesel	Diesel	Diesel
	1.4	Sterzo: Manuale, Pedonale, In Piedi, Seduti, Scelta di Ordine		Seduti	Seduti	Seduti
	1.5	Capacità di Carico	Q(t)	4,0	4,5	5,0
	1.6	Baricentro Carico	c(mm)	500	500	600
	1.8	Distanza Carico	x(mm)	564	564	579
	1.9	Interasse Ruote	y(mm)	1985	1985	1985
Peso	2.1	Peso – senza carico	(kg)	6140	6540	7080
	2.2	Peso sugli assi con carico, ant./post.	(kg)	9100/1040	9980/1060	10700/1380
	2.3	Peso sugli assi senza carico, ant./post.	(kg)	2860/3280	2980/3560	2840/4240
		Stabilità longitudinale				
Ruota/Chassis	3.1	Tipo di pneumatico: Sottostrato, Superelastico, Pneumatico, Poliuretano		SE(L)/SE(L)	SE(L)/SE(L)	SE(L)/SE(L)
	3.2	Dimensione pneumatico: ant.		8.25–15 (18PR)	8.25–15 (18PR)	3.00-15 (18PR)
	3.3	Dimensione pneumatico: post.		7.00–12 (12PR)	7.00–12 (12PR)	7.00–12 (12PR)
	3.5	Ruote, Numeri ant./post. (x=trazione)		2x/2	2x/2	2x/2
	3.6	Larghezza carreggiata, ant.	b10(mm)	1165	1165	1165
	3.7	Larghezza carreggiata, post.	b11(mm)	1163	1163	1163
Dimensioni	4.1	Inclinazione Montante/Piastra Portaforche, avanti/indietro	Grad.	7/11	7/11	7/11
	4.2	Altezza Montante, abbassato	h_1(mm)	2540	2540	2540
	4.3	Sollevamento libero	h_2(mm)	150	150	150
	4.4	Altezza di sollevamento	h_3(mm)	3500	3500	3500
	4.5	Ingombro con montante allungato	h_4(mm)	4200	4200	4350
	4.7	Altezza del tettuccio di protezione (cabina)	h_6(mm)	2350	2350	2350
	4.8	Altezza sedile / Spazio libero testa (SIP 100 mm)	h_7(mm)	1225/	1225/	1225/
	4.12	Altezza di Accoppiamento	h_{10}(mm)	535/700	535/700	535/700
	4.19	Lunghezza Complessiva	l_1(mm)	4140	4150	4240
	4.20	Lunghezza a Spalla della Forca	l_2(mm)	2990	2990	3090
	4.21	Larghezza Complessiva	b_1/b_2(mm)	1400	1400	1400
	4.22	Dimensione Forca	s/e/l(mm)	50/125/1150	50/125/1150	60/150/1150
	4.23	Piastra portaforche DIN 15173, ISO 2328, Classe/Forma A,B		ISO 3A	ISO 3A	ISO 4A
	4.24	Larghezza piastra portaforche/forche esterne	b_3(mm)	1260	1260	1260
	4.31	Distanza libera da terra caricato sotto montante	m_1(mm)	190	190	190
	4.32	Distanza libera da terra al centro dell'interasse	m_2(mm)	230	230	230
	4.33	Larghezza corsia con pallet 1000 x 1200 trasversale	Ast(mm)	4440	4440	4555
	4.34	Larghezza corsia con pallet 800 x 1200 pallet longitudinale	Ast(mm)	4640	4640	4755
	4.35	Raggio di sterzata	Wa(mm)	2650	2650	2750
	4.36	Distanza inferiore dal punto d'articolazione	b_{13}	900	900	900
Prestazione	5.1	Velocità di traslazione con carico/senza carico	(km/h)	24/25	24/25	24/25
	5.2	Velocità di sollevamento con carico/senza carico	(m/s)	0,52/0,55	0,51/0,55	0,50/0,55
	5.3	Velocità di abbassamento con carico/senza carico	(m/s)	0,52/0,38	0,52/0,38	0,52/0,38
	5.5	Capacita di traino con carico/senza carico	(kN)	33,8/16,0	36,4/15,7	37,4/15,5
	5.7	Superamento pendenze con carico/senza carico	(%)	34/26	33/24	31/22
	5.9	Tempo di accelerazione, con carico/senza carico	s	5,3/4,8	5,5/5,0	5,7/5,2
	5.10	Tipo di freno di servizio		hydrostatic	hydrostatic	hydrostatic
Motore	7.1	Fabbricante/Modello di Motore		1004.4 2	1004.4 2	1004.4 2
	7.2	Potenza motore in base a ISO 1585	(kw)	60	60	60
	7.3	Numero di Giri Nominale	(1/min)	2200	2200	2200
	7.4	N° di Cilindri/Cilindrata	(/cm^3)	4/4230	4/4230	4/4230
		coppia mass.	Nm/rpm			
Altri	8.1	Tipo di controllo trasmissione		hydrostatic	hydrostatic	hydrostatic
	8.2	Pressione olio idraulico per apparecchi	(bar)	160	160	160
	8.3	Flusso olio per apparecchi	l/min	30	30	30
	8.4	Tipo accoppiamento rimorchio / Tipo DIN		15170 / tipo h	15170 / tipo h	15170 / tipo h

Scheda dei dati caratteristici per i carelli sollevatori DFG 40-50 CS (dal 09/03)

	Nº	Descrizione	Codice (Unità)	CH-J		CH-J
Dati Caratteristici	1.	Fabbricante		Jungheinrich	Jungheinrich	Jungheinrich
	1.2	Nome del Modello		DFG 40 CS	DFG 45 CS	DFG 50 CS
	1.3	Comando: Elettrico, Diesel, Benzina, GLP, altro		Diesel	Diesel	Diesel
	1.4	Sterzo: Manuale, Pedonale, In Piedi, Seduti, Scelta di Ordine		Seduti	Seduti	Seduti
	1.5	Capacità di Carico	Q(t)	4,0	4,5	5,0
	1.6	Baricentro Carico	c(mm)	500	500	600
	1.8	Distanza Carico	x(mm)	564	564	579
	1.9	Interasse Ruote	y(mm)	1985	1985	1985
Peso	2.1	Peso – senza carico	(kg)	6279	6669	7434
	2.2	Peso sugli assi con carico, ant./post.	(kg)	8954/1325	9869/1300	10762/1673
	2.3	Peso sugli assi senza carico, ant./post.	(kg)	2810/3469	2937/3732	2795/4639
		Stabilità longitudinale				
Ruota/Chassis	3.1	Tipo di pneumatico: Sottostrato, Superelastico, Pneumatico, Poliuretano		SE(L)/SE(L)	SE(L)/SE(L)	SE(L)/SE(L)
	3.2	Dimensione pneumatico: ant.		3.00-15 (18PR)	8.25-15 (18PR)	3.00-15 (18PR)
	3.3	Dimensione pneumatico: post.		28 x 9 - 15	28 x 9 - 15	28 x 9 - 15
	3.5	Ruote, Numeri ant./post. (x=trazione)		2x/2	2x/2	2x/2
	3.6	Larghezza carreggiata, ant.	b10(mm)	1180	1180	1170
	3.7	Larghezza carreggiata, post.	b11(mm)	1160	1160	1160
Dimensioni	4.1	Inclinazione Montante/Piastra Portaforche, avanti/indietro	Grad.	7/11	7/11	7/11
	4.2	Altezza Montante, abbassato	h_1(mm)	2540	2540	2540
	4.3	Sollevamento libero	h_2(mm)	150	150	150
	4.4	Altezza di sollevamento	h_3(mm)	3500	3500	3500
	4.5	Ingombro con montante allungato	h_4(mm)	4200	4200	4350
	4.7	Altezza del tettuccio di protezione (cabina)	h_6(mm)	2370	2370	2370
	4.8	Altezza sedile / Spazio libero testa (SIP 100 mm)	h_7(mm)	1255/1010	1255/1010	1255/1010
	4.12	Altezza di Accoppiamento	h_{10}(mm)	535/700	535/700	535/700
	4.19	Lunghezza Complessiva	l_1(mm)	4145	4145	4260
	4.20	Lunghezza a Spalla della Forca	l_2(mm)	2995	2995	3110
	4.21	Larghezza Complessiva	b_1/b_2(mm)	1400	1400	1400
	4.22	Dimensione Forca	s/e/l(mm)	50/125/1150	50/125/1150	60/150/1150
	4.23	Piastra portaforche DIN 15173, ISO 2328, Classe/Forma A,B		ISO 3A	ISO 3A	ISO 4A
	4.24	Larghezza piastra portaforche/forche esterne	b_3(mm)	1260	1260	1260
	4.31	Distanza libera da terra caricato sotto montante	m_1(mm)	190	190	190
	4.32	Distanza libera da terra al centro dell'interasse	m_2(mm)	230	230	230
	4.33	Larghezza corsia con pallet 1000 x 1200 trasversale	Ast(mm)	4419	4419	4569
	4.34	Larghezza corsia con pallet 800 x 1200 pallet longitudinale	Ast(mm)	4640	4640	4755
	4.35	Raggio di sterzata	Wa(mm)	2655	2655	2790
	4.36	Distanza inferiore dal punto d'articolazione	b_{13}	900	900	900
Prestazione	5.1	Velocità di traslazione con carico/senza carico	(km/h)	22,2/22,5	21,7/22,5	21/22,5
	5.2	Velocità di sollevamento con carico/senza carico	(m/s)	0,52/0,53	0,51/0,53	0,50/0,53
	5.3	Velocità di abbassamento con carico/senza carico	(m/s)	0,51/0,49	0,51/0,49	0,51/0,49
	5.5	Capacita di traino con carico/senza carico	(kN)	38,0/16,73	37,10/16,73	36,83/16,73
	5.7	Superamento pendenze con carico/senza carico	(%)	36,8/26,4	33/25	29,6/22,5
	5.9	Tempo di accelerazione, con carico/senza carico	s	5,7/5,2	5,0/4,5	5,1/4,6
	5.10	Tipo di freno di servizio		hydrostatic	hydrostatic	hydrostatic
Motore	7.1	Fabbricante/Modello di Motore		1104C-44	1104C-44	1104C-44
	7.2	Potenza motore in base a ISO 1585	(kw)	61,5	61,5	61,5
	7.3	Numero di Giri Nominale	(1/min)	2200	2200	2200
	7.4	N° di Cilindri/Cilindrata	(/cm^3)	4/4440	4/4440	4/4440
		coppia mass.	Nm/rpm	302/1400	302/1400	302/1400
Altri	8.1	Tipo di controllo trasmissione		hydrostatic	hydrostatic	hydrostatic
	8.2	Pressione olio idraulico per apparecchi	(bar)	160	160	160
	8.3	Flusso olio per apparecchi	l/min	30	30	30
	8.4	Tipo accoppiamento rimorchio / Tipo DIN		15170 / tipo h	15170 / tipo h	15170 / tipo h

Scheda dei dati caratteristici per i carelli sollevatori TFG 40-50 CS

	Nº	Descrizione	Codice (Unità)	CH-J		CH-J
Dati Caratteristici	1.	Fabbricante		Jungheinrich	Jungheinrich	Jungheinrich
	1.2	Nome del Modello		TFG 40 CS	TFG 45 CS	TFG 50 CS
	1.3	Comando: Elettrico, Diesel, Benzina, GLP, altro		GLP	GLP	GLP
	1.4	Sterzo: Manuale, Pedonale, In Piedi, Seduti, Scelta di Ordine		Seduti	Seduti	Seduti
	1.5	Capacità di Carico	Q(t)	4,0	4,5	5,0
	1.6	Baricentro Carico	c(mm)	500	500	600
	1.8	Distanza Carico	x(mm)	564	564	579
	1.9	Interasse Ruote	y(mm)	1985	1985	1985
Peso	2.1	Peso – senza carico	(kg)	6140	6540	7080
	2.2	Peso sugli assi con carico, ant./post.	(kg)	9100/1040	9980/1060	10720/1360
	2.3	Peso sugli assi senza carico, ant./post.	(kg)	2860/3280	2980/3560	2840/4240
		Stabilità longitudinale				
Ruota/Chassis	3.1	Tipo di pneumatico: Sottostrato, Superelastico, Pneumatico, Poliuretano		SE(L)/SE(L)	SE(L)/SE(L)	SE(L)/SE(L)
	3.2	Dimensione pneumatico: ant.		8.25–15 (18PR)	8.25–15 (18PR)	3.00–15 (18PR)
	3.3	Dimensione pneumatico: post.		7.00–12 (12PR)	7.00–12 (12PR)	7.00–12 (12PR)
	3.5	Ruote, Numeri ant./post. (x=trazione)		2x/2	2x/2	2x/2
	3.6	Larghezza carreggiata, ant.	b10(mm)	1165	1165	1165
	3.7	Larghezza carreggiata, post.	b11(mm)	1163	1163	1163
Dimensioni	4.1	Inclinazione Montante/Piastra Portaforche, avanti/indietro	Grad.	7/11	7/11	7/11
	4.2	Altezza Montante, abbassato	h_1(mm)	2540	2540	2540
	4.3	Sollevamento libero	h_2(mm)	150	150	150
	4.4	Altezza di sollevamento	h_3(mm)	3500	3500	3500
	4.5	Ingombro con montante allungato	h_4(mm)	4200	4200	4350
	4.7	Altezza del tettuccio di protezione (cabina)	h_6(mm)	2350	2350	2350
	4.8	Altezza sedile / Spazio libero testa (SIP 100 mm)	h_7(mm)	1225/	1225/	1225/
	4.12	Altezza di Accoppiamento	h_{10}(mm)	535/700	535/700	535/700
	4.19	Lunghezza Complessiva	l_1(mm)	4140	4140	4240
	4.20	Lunghezza a Spalla della Forca	l_2(mm)	2990	2990	3090
	4.21	Larghezza Complessiva	b_1/b_2(mm)	1400	1400	1400
	4.22	Dimensione Forca	s/e/l(mm)	50/125/1150	50/125/1150	60/150/1150
	4.23	Piastra portaforche DIN 15173, ISO 2328, Classe/Forma A,B		ISO 3A	ISO 3A	ISO 4A
	4.24	Larghezza piastra portaforche/forche esterne	b_3(mm)	1260	1260	1260
	4.31	Distanza libera da terra caricato sotto montante	m_1(mm)	190	190	190
	4.32	Distanza libera da terra al centro dell'interasse	m_2(mm)	230	230	230
	4.33	Larghezza corsia con pallet 1000 x 1200 trasversale	Ast(mm)	4440	4440	4555
	4.34	Larghezza corsia con pallet 800 x 1200 pallet longitudinale	Ast(mm)	4640	4640	4755
	4.35	Raggio di sterzata	Wa(mm)	2650	2650	2750
	4.36	Distanza inferiore dal punto d'articolazione	b_{13}	900	900	900
Prestazione	5.1	Velocità di traslazione con carico/senza carico	(km/h)	24/25	24/25	24/25
	5.2	Velocità di sollevamento con carico/senza carico	(m/s)	0,52/0,55	0,51/0,55	0,50/0,55
	5.3	Velocità di abbassamento con carico/senza carico	(m/s)	0,52/0,38	0,52/0,38	0,52/0,38
	5.5	Capacita di traino con carico/senza carico	(kN)	33,8/16,0	36,4/15,7	37,4/15,5
	5.7	Superamento pendenze con carico/senza carico	(%)	34/26	33/24	31/22
	5.9	Tempo di accelerazione, con carico/senza carico	s	5,3/4,8	5,5/5,0	5,7/5,2
	5.10	Tipo di freno di servizio		hydrostatic	hydrostatic	hydrostatic
Motore	7.1	Fabbricante/Modello di Motore		4.3 V6	4.3 V6	4.3 V6
	7.2	Potenza motore in base a ISO 1585	(kw)	67	67	67
	7.3	Numero di Giri Nominale	(1/min)	2200	2200	2200
	7.4	N° di Cilindri/Cilindrata	(/cm^3)	6/4294	6/4294	6/4294
		coppia mass.	Nm/rpm			
Altri	8.1	Tipo di controllo trasmissione		hydrostatic	hydrostatic	hydrostatic
	8.2	Pressione olio idraulico per apparecchi	(bar)	160	160	160
	8.3	Flusso olio per apparecchi	l/min	30	30	30
	8.4	Tipo accoppiamento rimorchio / Tipo DIN		15170 / tipo h	15170 / tipo h	15170 / tipo h

Scheda dei dati caratteristici per i carelli sollevatori TFG 40-50 CS (dal 09/03)

	Nº	Descrizione	Codice (Unità)	CH-J		CH-J
Dati Caratteristici	1.	Fabbricante		Jungheinrich	Jungheinrich	Jungheinrich
	1.2	Nome del Modello		TFG 40 CS	TFG 45 CS	TFG 50 CS
	1.3	Comando: Elettrico, Diesel, Benzina, GLP, altro		GLP	GLP	GLP
	1.4	Sterzo: Manuale, Pedonale, In Piedi, Seduti, Scelta di Ordine		Seduti	Seduti	Seduti
	1.5	Capacità di Carico	Q(t)	4,0	4,5	5,0
	1.6	Baricentro Carico	c(mm)	500	500	600
	1.8	Distanza Carico	x(mm)	564	564	579
	1.9	Interasse Ruote	y(mm)	1985	1985	1985
Peso	2.1	Peso – senza carico	(kg)	6279	6669	7434
	2.2	Peso sugli assi con carico, ant./post.	(kg)	8954/1325	9869/1300	10762/1673
	2.3	Peso sugli assi senza carico, ant./post.	(kg)	2810/3469	2937/3732	2795/4639
		Stabilità longitudinale				
Ruota/Chassis	3.1	Tipo di pneumatico: Sottostrato, Superelastico, Pneumatico, Poliuretano		SE(L)/SE(L)	SE(L)/SE(L)	SE(L)/SE(L)
	3.2	Dimensione pneumatico: ant.		3.00-15 (18PR)	3.00-15 (18PR)	3.00-15 (18PR)
	3.3	Dimensione pneumatico: post.		28 x 9-15	28 x 9-15	28 x 9-15
	3.5	Ruote, Numeri ant./post. (x=trazione)		2x/2	2x/2	2x/2
	3.6	Larghezza carreggiata, ant.	b10(mm)	1180	1180	1170
	3.7	Larghezza carreggiata, post.	b11(mm)	1160	1160	1160
Dimensioni	4.1	Inclinazione Montante/Piastra Portaforche, avanti/indietro	Grad.	7/11	7/11	7/11
	4.2	Altezza Montante, abbassato	h_1(mm)	2540	2540	2540
	4.3	Sollevamento libero	h_2(mm)	150	150	150
	4.4	Altezza di sollevamento	h_3(mm)	3500	3500	3500
	4.5	Ingombro con montante allungato	h_4(mm)	4200	4200	4350
	4.7	Altezza del tettuccio di protezione (cabina)	h_6(mm)	2370	2370	2370
	4.8	Altezza sedile / Spazio libero testa (SIP 100 mm)	h_7(mm)	1255/1010	1255/1010	1255/1010
	4.12	Altezza di Accoppiamento	h_{10}(mm)	535/700	535/700	535/700
	4.19	Lunghezza Complessiva	l_1(mm)	4145	4145	4260
	4.20	Lunghezza a Spalla della Forca	l_2(mm)	2995	2995	3110
	4.21	Larghezza Complessiva	b_1/b_2(mm)	1400	1400	1400
	4.22	Dimensione Forca	s/e/l(mm)	50/125/1150	50/125/1150	60/150/1150
	4.23	Piastra portaforche DIN 15173, ISO 2328, Classe/Forma A,B		ISO 3A	ISO 3A	ISO 4A
	4.24	Larghezza piastra portaforche/forche esterne	b_3(mm)	1260	1260	1260
	4.31	Distanza libera da terra caricato sotto montante	m_1(mm)	190	190	190
	4.32	Distanza libera da terra al centro dell'interasse	m_2(mm)	230	230	230
	4.33	Larghezza corsia con pallet 1000 x 1200 trasversale	Ast(mm)	4419	4419	4569
	4.34	Larghezza corsia con pallet 800 x 1200 pallet longitudinale	Ast(mm)	4619	4619	4769
	4.35	Raggio di sterzata	Wa(mm)	2655	2655	2790
	4.36	Distanza inferiore dal punto d'articolazione	b_{13}	900	900	900
Prestazione	5.1	Velocità di traslazione con carico/senza carico	(km/h)	21,5/21,5	21,5/21,5	21,5/21,5
	5.2	Velocità di sollevamento con carico/senza carico	(m/s)	0,52/0,53	0,51/0,53	0,50/0,53
	5.3	Velocità di abbassamento con carico/senza carico	(m/s)	0,51/0,49	0,51/0,49	0,51/0,49
	5.5	Capacita di traino con carico/senza carico	(kN)	36/32,6	33/30,7	27/24,5
	5.7	Superamento pendenze con carico/senza carico	(%)	34/26	33/24	31/22
	5.9	Tempo di accelerazione, con carico/senza carico	s	6/5,6	6,1/5,6	6,2/5,6
	5.10	Tipo di freno di servizio		hydrostatic	hydrostatic	hydrostatic
Motore	7.1	Fabbricante/Modello di Motore		4.3 V6	4.3 V6	4.3 V6
	7.2	Potenza motore in base a ISO 1585	(kw)	67	67	67
	7.3	Numero di Giri Nominale	(1/min)	2200	2200	2200
	7.4	N° di Cilindri/Cilindrata	(/cm^3)	6/4294	6/4294	6/4294
		coppia mass.	Nm/rpm			
Altri	8.1	Tipo di controllo trasmissione		hydrostatic	hydrostatic	hydrostatic
	8.2	Pressione olio idraulico per apparecchi	(bar)	160	160	160
	8.3	Flusso olio per apparecchi	l/min	30	30	30
	8.4	Tipo accoppiamento rimorchio / Tipo DIN		15170 / tipo h	15170 / tipo h	15170 / tipo h

3.1 Tabella dei dati - DFG/TFG 16/20 AS

Impianto di sterzo

TIPO	Completamente idrostatico
POMPA	Come per impianto idraulico principale
POMPA MANUALE (ORBITROL)	Tipo OSPB 70
NUMERI DI GIRI DEL VOLANTE DA UN TUTTOSTERZO ALL'ALTRO	5

Assale motore

TIPO	Motori Ruota a Pistone Radiale
MODELLO DEL MOTORE DELLA RUOTA	ESE 02
CAPACITA' LUBRIFICANTE	Non applicabile

Motore - DFG 16/20 AS

TIPO	404C.22 a quattro cilindri
ORDINE DI ACCENSIONE	1 3 4 2
GIRI MINUTO	2400 giri al min. (senza carico) 880 giri al min. (minimo)
GIOCHI VALVOLE	0,20mm (0,008") freddo
PRESSIONE DELL'OLIO	4,5 bar @ 2300 giri al min.
CAPACITÀ DELL'OLIO	8,9 litri
CAPACITÀ SERBATOIO CARBURANTE	42 litri
CAPACITÀ DEL REFRIGERANTE	7,0 litri

Motore - TFG 16/20 AS

TIPO	FE 2.0 quattro cilindri ad
ORDINE DI ACCENSIONE	1 3 4 2
CILINDRATA	1998cc
GIRI MINUTO	3100 giri al min. (senza carico) 830 giri al min. (minimo)
PRESSIONE DELL'OLIO	3.0 bar @ 2300 giri al min.
TIPO DI CANDELE	NGK BPR 2E o DENSO W9EXR-U
DISTANZA ELETTRODI CANDELE	0.80mm (0.031")
DISTANZA INTERRUTTORE CONTATTO	Non applicabile (accensione elettronica)
CAPACITÀ DELL'OLIO	4.3 litri
CAPACITÀ SERBATOIO CARBURANTE	Non applicabile
CAPACITÀ DEL REFRIGERANTE	9,0 litri

Filtro dell'aria

TIPO	Cyclopac - elemento a secco

Impianto frenante

TIPO	Totalmente idrostatico
FRENO DI STAZIONAMENTO	Disco, agente tramite un sistema di pressione idraulica

Ruote e pneumatici

DIMENSIONI DEI PNEUMATICI	Consultare la scheda tecnica

PRESSIONI DEI PNEUMATICI	Modello	Motrici - bar (lbf in^2)	Sterzanti - bar (lbf in^2)
	DFG/TFG AS	7,75 (112)	9,0 (131)

COPPIA DEI DADI DELLE RUOTE	Modello	Motrici - Nm (lbf ft)	Sterzanti - Nm (lbf ft)
	DFG/TFG AS	235 (174)	176 (130)

Pneumatici

APPLICAZIONE	DIMENSIONE	COSTRUZIONE	MODELLO
Motrici	6.50x10 PR	Pneumatici a tele incrociate	DFG/TFG AS
Sterzanti	18x7 PR		
Motrici	6.50x10	Pneumatici pieni	DFG/TFG AS
Sterzanti	18x7		
Motrici	23x9x10 PR	Pneumatici a tele incrociate	DFG/TFG AS
Sterzanti	18x7 PR		
Motrici	23x9x10	Pneumatici pieni	DFG/TFG AS
Sterzanti	18x7		

Non montare pneumatci non conformi alla specifica tecnica originale.

Rumorosità

LIVELLO DI PRESSIONE SONORA PERSISTENTE conforme a EN 12053 ed ISO 4871.	<80 dB (A) Il livello di pressione sonora persistente è un valore definito in conformità allo standard, e tiene conto del livello di pressione sonora durante la guida, il sollevamento ed in folle. Il livello di pressione sonora viene misurato all'orecchio del conducente.

Vibrazioni

VALORE MEDIO DELLA VIBRAZIONE DELLA CARROZZERIA TOTALE conforme al documento EN 13059	0,57 m/s^2 L'accelerazione delle vibrazioni sul corpo in questa posizione è l'accelerazione lineare integrata ponderata nella verticale, in conformità allo standard, e viene determinata quando si superano soglie a velocità costante.

Impianto elettrico

IMPIANTO	Massa negativa 12 volt
COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA (EMC)	Osservanza dei seguenti valori limite in conformità allo standard dei prodotti "Compatibilità elettromagnetica dei carrelli elevatori industriali (9/95)". • Emissioni d'interferenza (EN 50081-1) • Resistenza d'interferenza (EN 50 082-2) • Scarica elettrostatica (EN 61000-4-2)

Impianto idraulico

POMPA IDRAULICA	1PX Series
DISTRIBUTORE	5000 Series
PRESSIONE DI STERZO	106 bar
PRESSIONE PRINCIPALE	215 bar
CAPACITÀ DEL SERBATOIO	46 litri
CAPACITÀ DELL'IMPIANTO IDRAULICO	51 litri

Condizioni di utilizzo

TEMPERATURA AMBIENTE • in servizio	 da -15°C a 40°C

Per l'uso continuo sotto 0°C si consiglia di utilizzare olio resistente al gelo nell'impianto idraulico, in conformità alle istruzioni del fabbricante.
Per l'uso in aree refrigerate o in caso di notevoli cambiamenti di temperatura e umidità, i carrelli elevatori industriali richiedono apparecchiature speciali e la patente.

3.2 Tabella dei dati - DFG/TFG 20-30 BS

Impianto di sterzo

TIPO	Completamente idrostatico
POMPA	Come per impianto idraulico principale
POMPA MANUALE (ORBITROL)	Tipo OSPC 70-LS
NUMERI DI GIRI DEL VOLANTE DA UN TUTTOSTERZO ALL'ALTRO	4,75

Assale motore

TIPO	Assale pistone radiale
MODELLO DEL MOTORE DELLA RUOTA	ES05 1-111-F05-2G30-000
CAPACITA' LUBRIFICANTE	Non applicabile

Motore - DFG BS

TIPO	Iniezione diretta a 4 cilindri 704.30 / 704.26 (dal 05/03)
ORDINE DI ACCENSIONE	1 3 4 2
CILINDRATA	2955cc (704.30) / 2555cc (704.26)
GIRI MINUTO	2400 giri al min. (tipo 704.30) 2500 giri al min. (tipo 704.26) 900 giri al min. (minimo tipo 704.30) 900 giri al min. (minimo tipo 704.26)
GIOCHI VALVOLE	Ammissione & Scarico 0,35 mm (0,014") freddo
CAPACITÀ DELL'OLIO	8,0 litri
CAPACITÀ SERBATOIO CARBURANTE	58 litri
CAPACITÀ DEL REFRIGERANTE	10,7 litri

Motore - TFG BS

TIPO	A GLP a quattro tempi a quattro cilindri 3.0L L4
CILINDRATA	2966cc
ORDINE DI ACCENSIONE	1 3 4 2
GIRI MINUTO	2400 giri al min. (senza carico) 800 giri al min. (minimo)
TIPO DI CANDELE	AC Delco R46TS
DISTANZA ELETTRODI CANDELE	1,0 mm (0.040 in)
DISTANZA INTERRUTTORE CONTATTO	Non applicabile (accensione elettronica)
CAPACITÀ DELL'OLIO	4,73 litri
CAPACITÀ SERBATOIO CARBURANTE	Non applicabile
CAPACITÀ DEL REFRIGERANTE	9,2 litri

Filtro dell'aria

TIPO	Cyclopac - elemento a secco

Impianto frenante

TIPO	Totalmente idrostatico
FRENO DI STAZIONAMENTO	Disco, agente tramite un sistema di pressione idraulica

Ruote e pneumatici

DIMENSIONI DEI PNEUMATICI	Consultare la scheda tecnica

	Modello	Motrici bar (lbf in^2)	Sterzanti bar (lbf in^2)
PRESSIONI DEI PNEUMATICI	DFG/TFG 20/25 BS	8,5 (123)	8,5 (123)
	DFG/TFG 30 BS	8,5 (123)	7,5 (109)

	Modello	Motrici Nm (lbf ft)	Sterzanti Nm (lbf ft)
COPPIA DEI DADI DELLE RUOTE	DFG/TFG 20-30 BS	460 (339)	165 (122)

Pneumatici

APPLICAZIONE	DIMENSIONE	CONSTRUZIONE	MODELLO
Motrici	7.00x12x12 PR	Pneumatici a tele incrociate	DFG/TFG 20/25 BS
Sterzanti	6.50x10x10 PR		
Motrici	27x10x12 PR	Pneumatici a tele incrociate	DFG/TFG 30 BS
Sterzanti	6.50x10x10 PR		
Motrici	7.00x12	Pneumatici pieni	DFG/TFG 20/25 BS
Sterzanti	6.50x10		
Motrici	27x10x12	Pneumatici pieni	DFG/TFG 30 BS
Sterzanti	6.50x10		
Motrici	7.00x12	Pneumatici a tele incrociate	DFG/TFG 20/25 BS
Sterzanti	6.50x10		
Motrici	27x10x12	Pneumatici a tele incrociate	DFG/TFG 30 BS
Sterzanti	6.50x10		
Motrici	27x10x12	Pneumatici pieni	DFG/TFG 30 BS
Sterzanti	6.50x10		

Non montare pneumatci non conformi alla specifica tecnica originale.

Rumorosità

LIVELLO DI PRESSIONE SONORA PERSISTENTE conforme a EN 12053 ed ISO 4871.	<80 dB (A) Il livello di pressione sonora persistente è un valore definito in conformità allo standard, e tiene conto del livello di pressione sonora durante la guida, il sollevamento ed in folle. Il livello di pressione sonora viene misurato all'orecchio del conducente.

Vibrazioni

VALORE MEDIO DELLA VIBRAZIONE DELLA CARROZZERIA TOTALE conforme al documento EN 13059	0,72 m/s^2 L'accelerazione delle vibrazioni sul corpo in questa posizione è l'accelerazione lineare integrata ponderata nella verticale, in conformità allo standard, e viene determinata quando si superano soglie a velocità costante.

Impianto elettrico

IMPIANTO	Massa negativa 12 volt
COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA (EMC)	Osservanza dei seguenti valori limite in conformità allo standard dei prodotti "Compatibilità elettromagnetica dei carrelli elevatori industriali (9/95)". • Emissioni d'interferenza (EN 50081-1) • Resistenza d'interferenza (EN 50 082-2) • Scarica elettrostatica (EN 61000-4-2)

Impianto idraulico

POMPA IDRAULICA	1PX Series
DISTRIBUTORE	5000 Series
PRESSIONE DI STERZO	90 bar
PRESSIONE PRINCIPALE	215 bar
CAPACITÀ DEL SERBATOIO	53 litri
CAPACITÀ DELL'IMPIANTO IDRAULICO	58 litri

Condizioni di utilizzo

TEMPERATURA AMBIENTE	
• in servizio	da -15°C a 40°C

Per l'uso continuo sotto 0°C si consiglia di utilizzare olio resistente al gelo nell'impianto idraulico, in conformità alle istruzioni del fabbricante.
Per l'uso in aree refrigerate o in caso di notevoli cambiamenti di temperatura e umidità, i carrelli elevatori industriali richiedono apparecchiature speciali e la patente.

3.3 Tabella dei dati - DFG/TFG 40-50 CS

Impianto di sterzo

TIPO	Completamente idrostatico
POMPA	Come per impianto idraulico principale
POMPA MANUALE (ORBITROL)	Tipo OSPC-150-LS
NUMERI DI GIRI DEL VOLANTE DA UN TUTTOSTERZO ALL'ALTRO	4,75

Assale motore - DFG/TFG 40-50 CS

TIPO	Assale pistone radiale
MODELLO DEL MOTORE DELLA RUOTA	ESE 08
CAPACITA LUBRIFICANTE	Non applicabile

Motore - DFG 40-50 CS

TIPO	Iniezione diretta a 4 cilindri 1004.4-2 / 1104C-44 (dal 09/03)
ORDINE DI ACCENSIONE	1 3 4 2
GIRI MINUTO	2350 giri al min. (senza carico Tipo 1004.4-2) 2350 giri al min. (senza carico Tipo 1004.4-2) 650 giri al min. (minimo Tipo 1004.4-2) 800 giri al min. (minimo Tipo 1004.4-2)
GIOCHI VALVOLE	Ingresso 0,20 mm freddo Scarico 0,45 mm freddo
PRESSIONE DELL'OLIO	2,75-4,5 bar
CAPACITÀ DELL'OLIO	6,9 litri circa, verifica con asta di livello
CAPACITÀ SERBATOIO CARBURANTE	70 litri
CAPACITÀ DEL REFRIGERANTE	16 litri

Motore - TFG 40-50 CS

TIPO	4,3L V6 sei cilindri, quattro tempi GLP
CILINDRATA	4294cc
ORDINE DI ACCENSIONE	1 6 5 4 3 2
GIRI MINUTO	2500 giri al min. (senza carico) 750 giri al min. (minimo)
TIPO DI CANDELE	AC Delco 41-932
DISTANZA ELETTRODI CANDELE	1,6mm
DISTANZA INTERRUTTORE CONTATTO	Non applicabile (accensione elettronica)
CAPACITÀ DELL'OLIO	4,7 litri
CAPACITÀ DELL'OLIO	Non applicabile
CAPACITÀ DEL REFRIGERANTE (Solo Motore)	7,3 litri

Filtro dell'aria

TIPO	Cyclopac - elemento a secco

Impianto frenante - DFG/TFG 40-50 CS

TIPO	Totalmente idrostatico
FRENO DI STAZIONAMENTO	Disco, agente tramite un sistema di pressione idraulica

Ruote e pneumatici

DIMENSIONI DEI PNEUMATICI	Consultare la scheda tecnica

	Modello	Motrici bar (lbf in^2)	Sterzanti bar (lbf in^2)
PRESSIONI DEI PNEUMATICI	DFG/TFG 40 CS	9,0 (130)	8,5 (123)
	DFG/TFG 45/50 CS	8,5 (123)	8,5 (123)

	Modello	Motrici Nm (lbf ft)	Sterzanti Nm (lbf ft)
COPPIA DEI DADI DELLE RUOTE	DFG/TFG 40-50 CS	520-620 (427-457)	500-520 (370/383)

Pneumatici

APPLICAZIONE	DIMENSIONE	COSTRUZIONE	MODELLO
Motrici	8.25x15	Pneumatici pieni	DFG/TFG 40/45 CS
Sterzanti	7.00x12		
Motrici (Doppio)	7.50x15	Pneumatici pieni	DFG/TFG 40/45 CS
Sterzanti	7.00x12		
Motrici (Doppio)	7.50x15	Pneumatici pieni	DFG/TFG 50 CS
Sterzanti	7.00x12		
Motrici	300x15	Pneumatici pieni	DFG/TFG 50 CS
Sterzanti	7.00x12		

Pneumatici (dal 09/03)

APPLICAZIONE	DIMENSIONE	COSTRUZIONE	MODELLO
Motrici	3.00x15	Pneumatici pieni	DFG/TFG 40/45 CS
Sterzanti	28 x 9 – 15		
Motrici (Doppio)	7.50x15	Pneumatici pieni	DFG/TFG 40/45 CS
Sterzanti	28 x 9 – 15		
Motrici (Doppio)	7.50x15	Pneumatici pieni	DFG/TFG 50 CS
Sterzanti	28 x 9 – 15		
Motrici	3.00x15	Pneumatici pieni	DFG/TFG 50 CS
Sterzanti	28 x 9 – 15		

Non montare pneumatci non conformi alla specifica tecnica originale.

Rumorosità

LIVELLO DI PRESSIONE SONORA PERSISTENTE conforme a EN 12053 ed ISO 4871.	<80 dB (A) Il livello di pressione sonora persistente è un valore definito in conformità allo standard, e tiene conto del livello di pressione sonora durante la guida, il sollevamento ed in folle. Il livello di pressione sonora viene misurato all'orecchio del conducente.

Vibrazioni

VALORE MEDIO DELLA VIBRAZIONE DELLA CARROZZERIA TOTALE conforme al documento EN 13059	0,60 m/s^2 L'accelerazione delle vibrazioni sul corpo in questa posizione è l'accelerazione lineare integrata ponderata nella verticale, in conformità allo standard, e viene determinata quando si superano soglie a velocità costante.
I valori di vibrazione che agiscono sul corpo dell'operatore nelle direzioni x, y e z:	
Valori permessi	Valori effettivi
x = 90 cm/s^2	x = 38.9 cm/s^2
y = 45 cm/s^2	y = 22.8 cm/s^2
z = 63 cm/s^2	z = 59.7 cm/s^2

Impianto elettrico

IMPIANTO	Massa negativa 12 volt
COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA (EMC)	Osservanza dei seguenti valori limite in conformità allo standard dei prodotti "Compatibilità elettromagnetica dei carrelli elevatori industriali (9/95)". • Emissioni d'interferenza (EN 50081-1) • Resistenza d'interferenza (EN 50 082-2) • Scarica elettrostatica (EN 61000-4-2)

Impianto idraulico

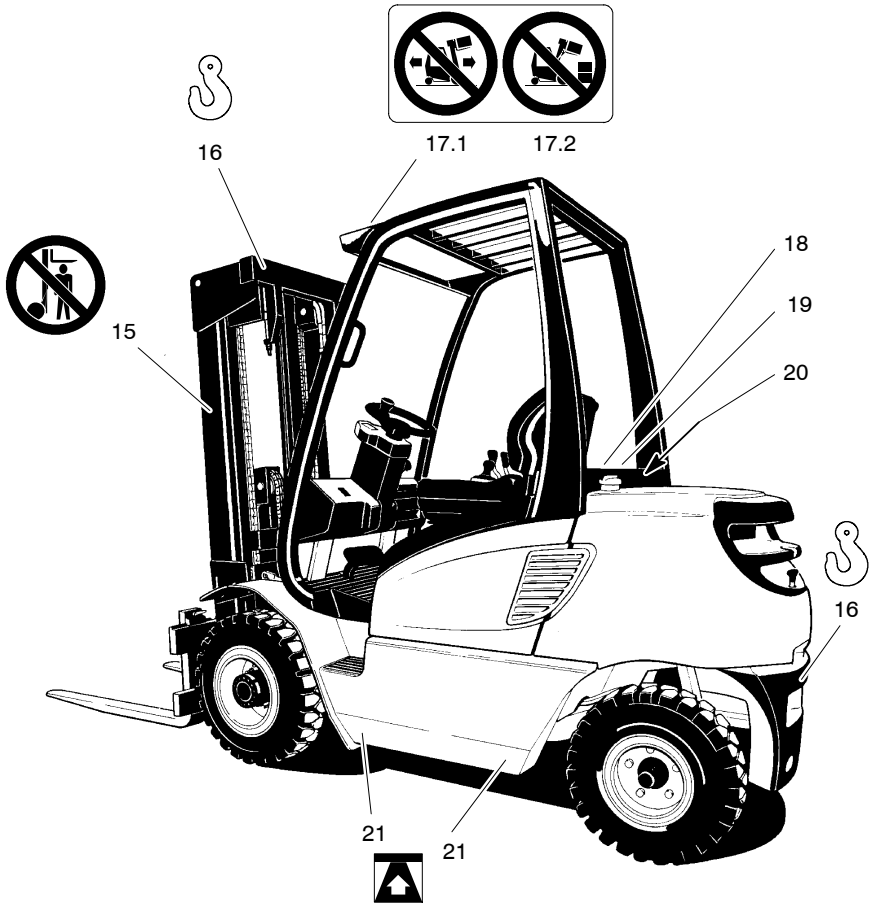
POMPA IDRAULICA	2PX Series
DISTRIBUTORE	5000 Series
PRESSIONE DI STERZO	105 bar
PRESSIONE PRINCIPALE	215 bar
CAPACITÀ DEL SERBATOIO	53 litri
CAPACITÀ DELL'IMPIANTO IDRAULICO	58 litri

Condizioni di utilizzo

TEMPERATURA AMBIENTE	
• in servizio	da -15°C a 40°C

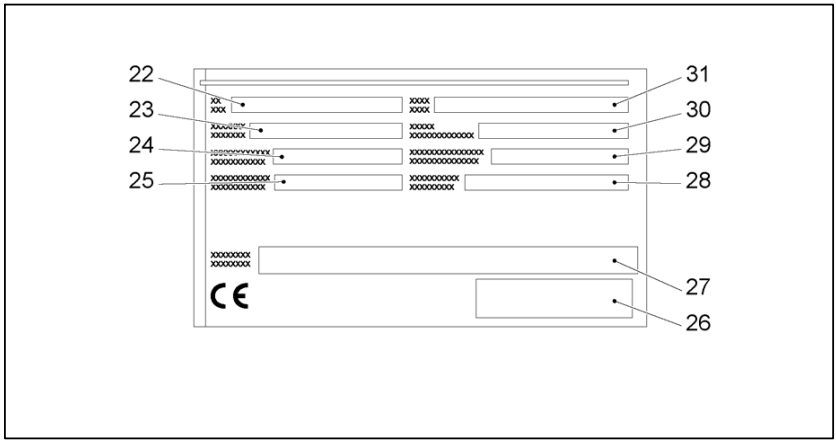
Per l'uso continuo sotto 0°C si consiglia di utilizzare olio resistente al gelo nell'impianto idraulico, in conformità alle istruzioni del fabbricante.
Per l'uso in aree refrigerate o in caso di notevoli cambiamenti di temperatura e umidità, i carrelli elevatori industriali richiedono apparecchiature speciali e la patente.

4 Etichette e targhette



Art.	Descrizione
15	Targa di divieto “Non sostare sotto la piattaforma di carico”
16	Punti di attacco per il sollevamento
17.1	Targa di divieto “Non guidare col carico sollevato”
17.2	Targa di divieto “Non inclinare in avanti i montanti col carico sollevato”
18	Diagramma di carico, forche di caricamento, capacità portante/centro di gravità/altezza di sollevamento
19	Diagramma di carico, caricamento laterale, capacità portante/centro di gravità/altezza di sollevamento
20	Scheda del carrello elevatore
21	Piastra dei punti di sollevamento del carrello elevatore

4.1 Scheda del carrello elevatore



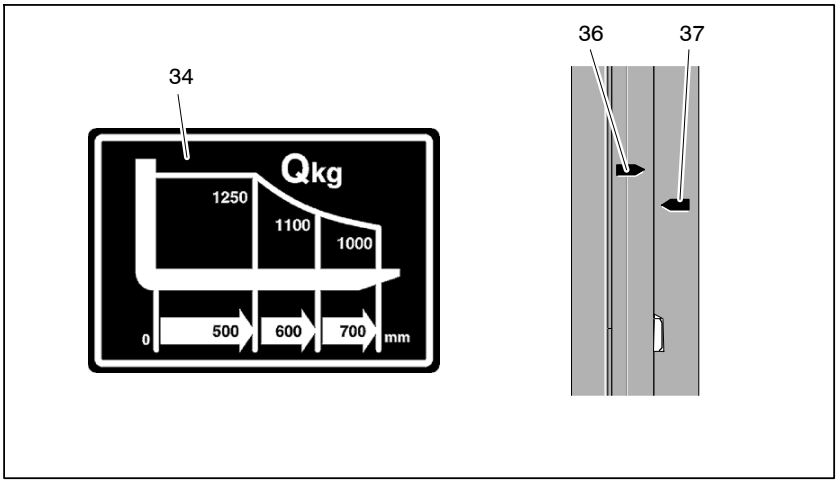
Art.	Descrizione	Art.	Descrizione
22	Modello	27	Produttore
23	Matricola	28	Carico fisso in kg
24	Portata nominale in kg	29	Intervallo del centro di gravità, mm
25	Potenza motrice nominale in kW	30	Anno di fabbricazione
26	Logotipo del produttore	31	Opzione

Per informazioni sul carrello elevatore o l'ordinazione di parti di ricambio, citare la matricola (23).

4.2 Diagrammi di carico

Diagramma di carico delle forche di caricamento (capacità portante, centro di gravità, altezza di sollevamento)

Il diagramma di carico delle forche di caricamento (34) riporta la capacità portante Q in kg. delle forche. Viene presentato sotto forma di tabella, e dipende dal centro di gravità del carico D (in mm) e dall'altezza di sollevamento H necessaria (in mm). Le frecce (36 e 37) sul montante interno ed esterno, indicano al conduttore che l'altezza di sollevamento limite riportata nel diagramma di carico è stata raggiunta.

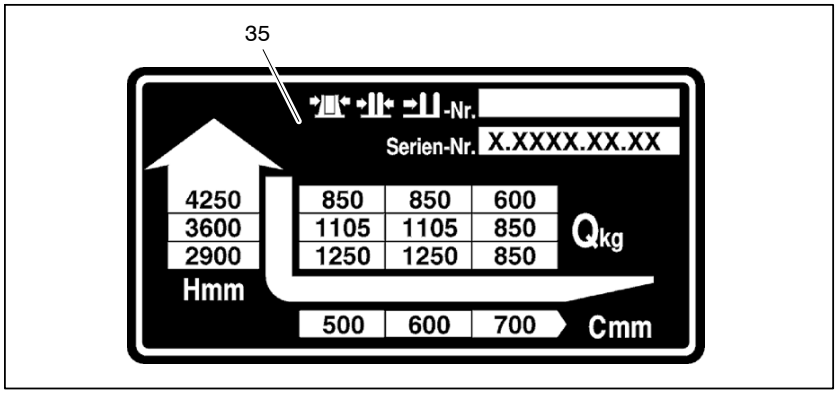


Definizione della capacità portante massima – Esempio:

La capacità portante massima Q di un carico avente un centro di gravità D di 600 mm ed un'altezza massima di sollevamento H di 1100 mm, è 1490 kg.

Diagramma di carico (capacità portante, centro di gravità, altezza di sollevamento)

Il diagramma di carico dei caricatori laterali (35) riporta la capacità portante Q in kg. del caricatore laterale. Viene riportata nello stesso formato della capacità portante delle forche, e deve essere definita in conformità.



C Trasporto e prima messa in funzione

1 Trasporto

Dimensioni

Per le dimensioni del carrello, consultare le Schede Tecniche Standard.

Pesi

Per il peso del carrello, consultare le Schede Tecniche Standard.

Baricentro

Il centro di gravità del carrello elevatore è riportato al punto (1). Per ulteriori informazioni o consigli in merito al centro di gravità, rivolgersi al fabbricante o ad un concessionario competente. I punti di sollevamento del carrello sono riportati al punto (2).

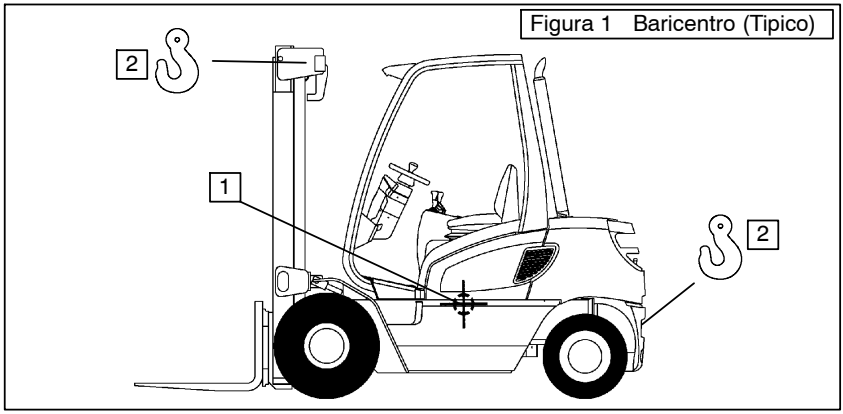


Figura 1 Baricentro (Tipico)

Ancoraggio del carrello

Si consiglia di affidare il trasporto del carrello su strada, ferrovia o via mare soltanto ad una società di trasporti autorizzata.

Tutti i carrelli che devono essere trasportati su strada, ferrovia o via mare vengono preparati con uno stesso metodo di imballaggio che riduce la possibilità di danni al carrello ed alla carrozzeria.

Il seguente è un esempio del metodo di fissaggio del carrello elevatore al pianale di un camion, ad un vagone ferroviario o ad una nave:

- fissare la parte posteriore del carrello elevatore con una catena, dal punto di traino del contrappeso ad un bullone opportuno del pianale del camion, ecc.
- mettere una cinghia della pedana del carrello elevatore su un bullone opportuno del pianale del camion, ecc.

Verificare che la cinghia e la catena siano tese; vedi Figura 2.

Lo chassis verrà ancorato con il montante tutto reclinato all'indietro.

In genere i carrelli elevatori vengono trasportati completi, cioè con le forche e il montante montati sul carrello elevatore. Per i carrelli elevatori in cui il montante e le

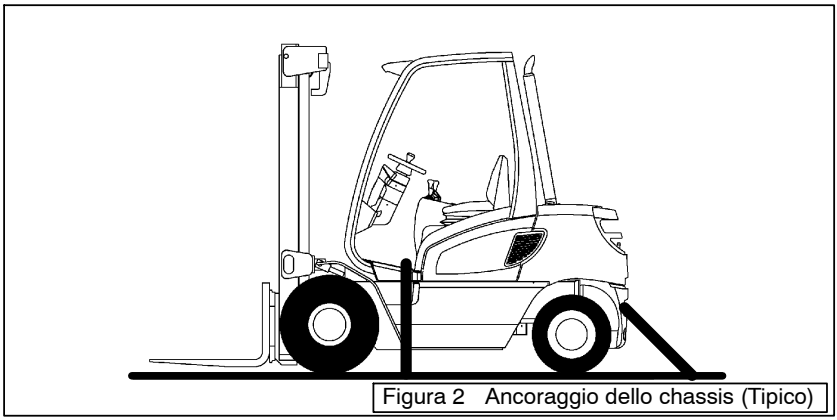


Figura 2 Ancoraggio dello chassis (Tipico)

forche sono stati rimossi, si possono seguire le seguenti linee di guida. In caso di dubbio, consultare la società di trasporto autorizzata.

Ancoraggio del montante.

Quando le macchine vengono trasportate con il montante installato sul carrello, non è necessaria alcuna preparazione.

Nel caso sia necessario smontare il montante durante il trasporto, bisogna adottare la seguente procedura:-

- Smontare le forche dalla slitta portaforche e procedere come indicato qui in basso per ancorare le forche.
- Smontare il complessivo del montante dalla macchina.
- Saldare la barra di fissaggio (3) attraverso la base del montante e della piastra portaforche per impedire che si muovano; oppure, se fossero disponibili dei fori, montare un bullone (2) attraverso i montanti e la piastra portaforche, e fissarlo con un dado (4).
- Se possibile, in particolare nel caso di montanti alti, la catena di sollevamento deve essere fermata, con delle fascette al cilindro di sollevamento ad intervalli non inferiori ad 1 metro, onde assicurarsi che non si sposti durante il transito.

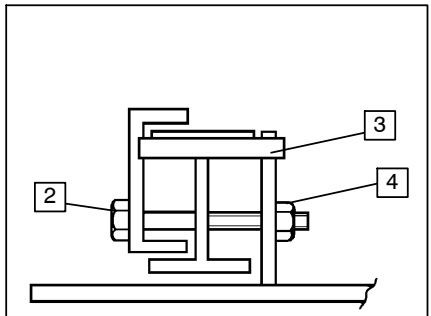


Figura 3 Ancoraggio del montante

- Del cartone o della gomma spessi devono essere inseriti tra la catena ed il cilindro di sollevamento e disposti tutto intorno al cilindro, laddove vengono applicate le fascette, onde proteggere la vernice.

Laddove sia impossibile fissare la catena nel modo sopra indicato, l'estremità libera deve essere legata con del filo metallico in una posizione adatta e bisogna fare attenzione onde evitare che la verniciatura non subisca danni durante il trasporto

Oltre alla saldatura specificata nella Figura 3 qui sopra, non devono essere eseguite altre saldature sugli elementi verticali della slitta portaforche e del montante.

Fissaggio delle forche.

Ciascuna coppia di forche deve essere saldamente legata assieme con delle fascette, come mostrato nella Figura 4.

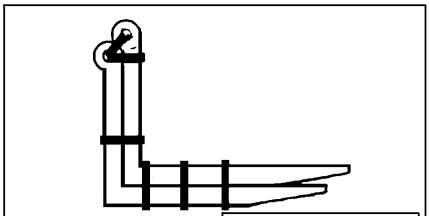


Figura 4 Forche

Fissaggio delle forche - con colonna montata.

Dopo aver legato assieme le forche con delle fascette, avvicinarle al complessivo montante ed appoggiarle sulle staffe di alloggiamento forche apposito. Devono quindi essere saldamente fissate alla slitta portaforche con delle fascette, vedere Figura 5.

Fissaggio delle forche - con colonna montata.

Dopo aver legato assieme le forche con delle fascette, avvicinarle al complessivo montante. Altre fascette vanno passate sotto i canali del montante e sopra le forche e legate saldamente, vedere Figura 6.

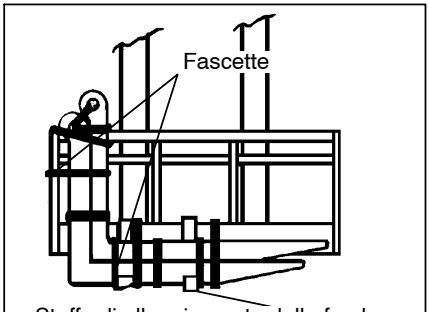


Figura 5 Fissaggio delle forche

Collegamenti idraulici ed elettrici

Tutte le connessioni elettriche che sono scollegate devono essere coperte, mentre le connessioni idrauliche scollegate devono essere tappate.

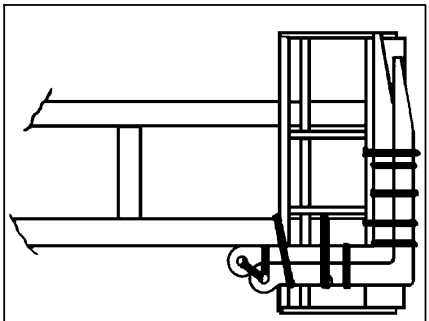


Figura 6 Fissaggio delle forche

Imbracatura

Alcuni dei punti di sollevamento adatti del carrello sono indicati dall'etichetta con il gancio gru mostrata nella Figura 7; questi punti di sollevamento sono ubicati sul montante e sul contrappeso.

Per ulteriori informazioni o consigli in merito ai punti di sollevamento adatti per il carrello, rivolgersi al fabbricante o ad un suo rappresentante autorizzato.

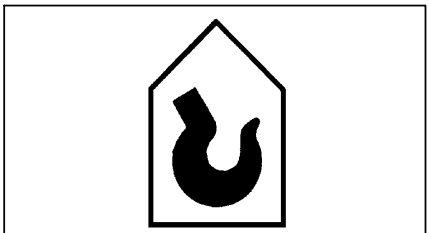


Figura 7 Etichetta del gancio della gru

Assicurarsi che tutta l'imbracatura di sollevamento abbia una portata superiore al peso del carrello.

Prima di effettuare un qualsiasi tentativo di sollevare il carrello, controllare che il montante sia in posizione verticale.

Sollevamento del carrello.

Fissare una imbracatura di sollevamento adatta ai punti di sollevamento del carrello (2).

- Disporre del materiale da imballaggio in modo da evitare danni alla carrozzeria del carrello nei punti in cui l'imbracatura potrebbe venire a contatto con il carrello.
- Tendere l'imbracatura ed allontanarsi dal carrello.
- Provare a sollevare appena da terra il carrello, onde assicurarsi che venga sollevato in maniera uniforme e perpendicolare, in caso contrario abbassarlo al suolo e regolare opportunamente l'imbracatura di sollevamento.
- Se tutti gli aspetti suindicati sono corretti, procedere con il sollevamento del carrello nella posizione richiesta, con dei movimenti lenti e precisi.
- Abbassare il carrello nella posizione richiesta e togliere l'imbracatura di sollevamento.

2 Messa in servizio

La messa in servizio del carrello può essere eseguita soltanto dal fabbricante o da un suo rappresentante qualificato.

Attrezzatura di sollevamento necessaria

Catene e maniglioni in grado di sopportare il peso del carrello – consultare la scheda tecnica per il peso del carrello.

Una gru od un paranco in grado di sollevare il peso del carrello – consultare la scheda tecnica per il peso del carrello.

Messa in servizio

La messa in servizio del carrello può essere eseguita soltanto da un tecnico competente. La messa in servizio del carrello a sollevamento frontale generalmente è costituita da una serie di controlli statici e funzionali.

Controlli statici e funzionali

I controlli da eseguire si suddividono in due gruppi, vale a dire statici e funzionali.

Controlli statici.

I controlli statici da effettuare sono i seguenti:-	
☐ 1. Conformità del carrello con la specifica ordinata.	☑
☐ 2. Assenza di danni provocati durante il trasporto.	☑
☐ 3. Controllo della verniciatura – assenza di segni di corrosione.	☑
☐ 4. Livello del refrigerante.	☑
☐ 5. Livello dell'olio motore.	☑
☐ 6. Livello dell'olio nel serbatoio idraulico.	☑
☐ 7. Livello dell'olio nell'asse motore	☑
☐ 8. Condotti e filtro dell'aria.	☑
☐ 9. Serbatoio idraulico-sfiatatoio.	☑
☐ 10. Regolazione della cinghia dell'alternatore/cinghia della ventola	☑
☐ 11. Regolazione e lubrificazione delle catene di sollevamento.	☑
☐ 12. Controllo dei bulloni di montaggio degli assali.	☑
☐ 13. Controllo del serraggio dei dadi delle ruote.	☑
☐ 14. Controllo delle pressioni di tutti i pneumatici.	☑
☐ 15. Controllo che tutti i manuali ed attrezzi siano presenti.	☑

Controlli funzionali.

I controlli funzionali devono essere effettuati da un tecnico competente, con il carrello sotto carico; tali controlli includono:

- Far avanzare il carrello a bassa velocità, innestare la retromarcia e poi di nuovo la marcia in avanti per verificare che il meccanismo di cambio della direzione funzioni correttamente.
- Guidare il carrello in marcia avanti ed in marcia indietro a tutte le velocita della trasmissione, fino alla massima velocità e controllare che i freni di servizio e cambio di velocita funzionino in entrambe le direzioni.
- Completare diversi circuiti a forma di otto, a circa un terzo della massima velocità, nella direzione avanti e indietro.
- Sollevare il carico di prova dal livello del suolo fino all'altezza massima. Abbassare il carico di prova al livello del suolo alla massima velocità, effettuando parecchie fermate durante la discesa e deporre il carico al suolo.

D Rifornimenti

1 Misure di sicurezza per il maneggio di gasolio e GLP

Prima di fare il pieno o di cambiare la bombola, parcheggiare con sicurezza il carrello elevatore (vedi Capitolo E, Sez. 5.8).

Misure antincendio: Quando si maneggiano carburanti e gas liquidi è vietato fumare o avvicinare al serbatoio fiamme vive e ad altre fonti di accensione. Esporre in posizione chiaramente visibile i cartelli indicanti la zona a rischio. È vietato conservare materiali altamente infiammabili in questa zona. Gli estintori devono essere sempre a portata di mano nell'area di rifornimento.

Per impedire ustioni causate da GLP, usare soltanto estintori a diossido di carbonio in polvere o a diossido di carbonio gassoso.

Conservazione e trasporto: Le attrezzature per la conservazione ed il trasporto di gasolio e GLP devono ottemperare ai requisiti locali. In mancanza di punti di rifornimento, conservare e trasportare il carburante in taniche omologate pulite. Il contenuto deve essere chiaramente indicato sul contenitore. Portare immediatamente all'aperto le bombole che accusano fuoriuscite di gas, riporle in un luogo ben ventilato e riportarle al fornitore. Tergere il gasolio versato, utilizzando materiale adatto, e smaltire in conformità alle leggi pertinenti per la tutela dell'ambiente.

Addetti al riempimento ed al ricambio delle bombole: Gli addetti al GLP devono avere una conoscenza adeguata delle proprietà del gas liquido, al fine di garantire che il lavoro sia espletato con sicurezza.

Riempimento dei serbatoi di gas liquido: I serbatoi del gas rimangono collegati al carrello elevatore, e vengono riempiti dal punti di rifornimento. Durante il riempimento, osservare i regolamenti della stazione di rifornimento, dei fabbricanti dei serbatoi, e le condizioni legali e locali.

Il gas liquido causa ferite da congelamento sulla pelle.

2 Rifornimento di gasolio

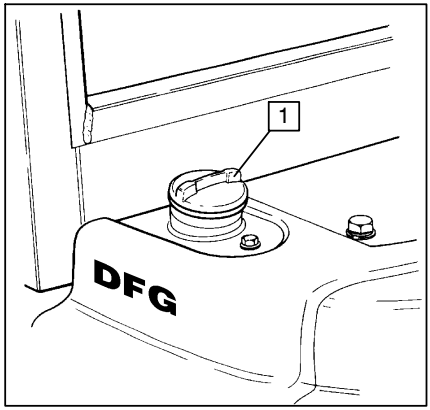
Rifornire il carrello elevatore solo nelle località indicate.

- Parcheggiare il carrello con sicurezza prima di fare rifornimento (vedi Capitolo E, Sez. 5.8).
- Aprire il tappo di riempimento (1).
- Fare rifornimento con gasolio pulito.

Non riempire eccessivamente il serbatoio.

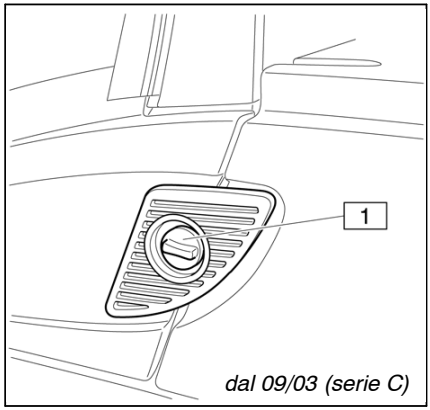
Quantità:

DFG 16/20 AS:	**42 litri.**
DFG 20-30 BS:	**58 litri.**
DFG 40-50 CS:	**70 litri.**



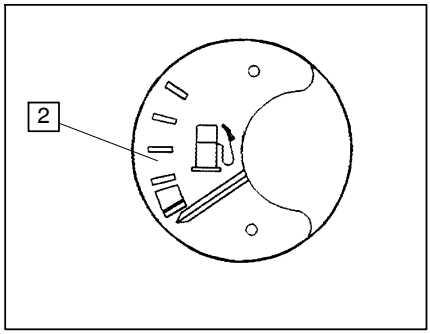
Usare solo gasolio DIN 51601 con cetano di valore inferiore a 45.

L'indicatore del livello del combustibile (2) mostra il livello del combustibile. Quando l'indicatore entra nella zona rossa, significa che bisogna riempire il serbatoio.



Non svuotare mai il serbatoio. L'aria nell'impianto di alimentazione può causare avarie.

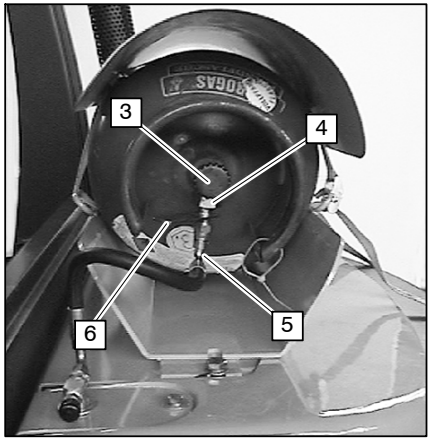
- Fatto il pieno, chiudere di nuovo a fondo il tappo di riempimento.

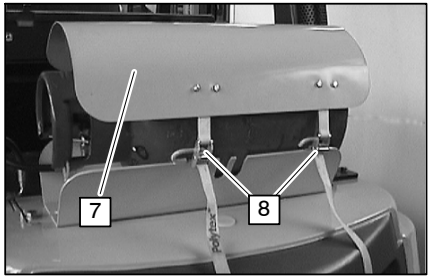


3 Sostituzione della bombola

La bombola può essere sostituita solo nelle località indicate, da persone addestrate ed autorizzate.

- Parcheggiare il carrello elevatore con sicurezza prima di fare il pieno (vedi Capitolo E, Sez. 5.8).
- Chiudere saldamente la valvola di chiusura (3).
- Avviare il motore ed azionare l'impianto del gas finché non è vuoto in folle.
- Con una chiave adatta, svitare il dado (4) tenendolo con il manico (6).
- Togliere la manichetta (5), ed avvitare immediatamente il tappo di chiusura della valvola sulla bombola vuota del gas.
- Rilasciare le cinghie (8) e togliere il pannello di copertura (7).
- Togliere con cautela la bombola del gas dal vano portabombola, e depositarla con sicurezza.





Usare soltanto bombole da 18 kg (29 litri).

- Mettere la nuova bombola del gas nel vano portabombola, e girarla fin quando le connessioni sulla valvola di chiusura sono rivolte in giù.
- Fissare saldamente la bombola del gas con le cinghie.
- Riallacciare la manichetta come indicato.
- Aprire con cautela la valvola di chiusura e collaudare la connessione con un agente schiumogeno, per accertare che non perda.

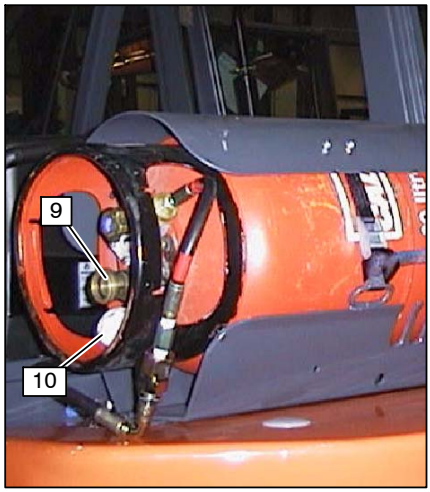
○ **Bombole di GLP ricaricabili**

Le bombole di GLP ricaricabili sono disponibili in due formati: 'riempimento dall'estremità e 'riempimento centrale'. Entrambi i tipi sono dotati di valvola d'arresto automatico del riempimento, che ne impedisce l'eccessivo riempimento.

Riempimento delle bombole di GLP:

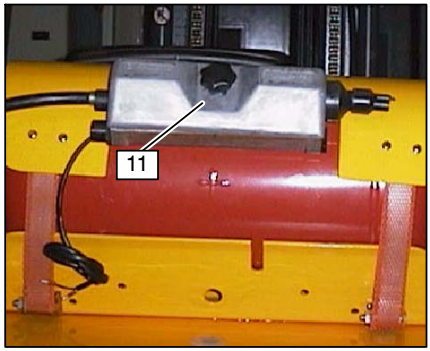
Bombole di GLP a riempimento 'dall'estremità

Svitare il tappo (9) e inserire l'ugello dalla pompa di GLP nel connettore di riempimento (10). Riempire la bombola di GLP finché l'indicatore di livello indica che la bombola è piena. Togliere l'ugello e montare il tappo (9).

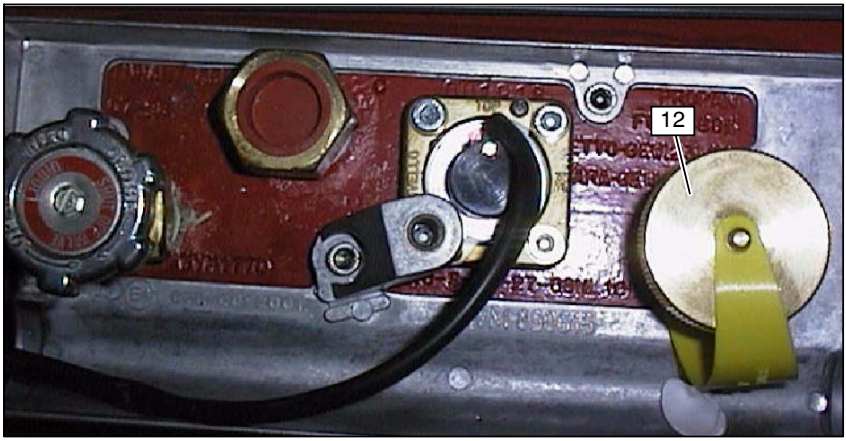


Bombole di GLP a riempimento 'centrale'

Togliere il coperchio (11) e svitare il tappo (12). Inserire l'ugello della pompa di GLP nel connettore di riempimento. Riempire la bombola fin quando l'indicatore di livello indica che è piena. Togliere l'ugello e montare il tappo (12).



STOP *OSSERVARE LE DIRETTIVE O LE NORME RELATIVE AL RIEMPIMENTO DELLE BOMBOLE DI GLP, RIPORTATE SULLA POMPA DI GLP.*



4 Carrelli elevatori con due bombole del gas

I carrelli elevatori dotati di due bombole del gas sono provvisti di una valvola di bloccaggio bivalente:

- Quando entrambe le valvole di alimentazione della bombola di GPL sono aperte, la capienza totale di carburante aumenta.
- Quando l'alimentazione di una bombola di GPL è chiusa si dispone di una bombola di riserva.

Tenere presenti le seguenti regole, formulate per garantire la sicurezza d'impiego:

- Non utilizzare mai l'impianto se una delle bombole è scollegata.
- In sede di manutenzione non togliere il parapolvere di plastica della valvola di sicurezza idrostatica, perché impedisce l'ingresso di sostanze contaminanti. Controllare il parapolvere ad intervalli regolari.
- Quando la seconda bombola viene utilizzata come riserva, chiudere la relativa valvola, che verrà aperta manualmente quando la bombola di servizio è vuota.
- Per motivi di sicurezza, quando la bombola di servizio è vuota ed è stata aperta quella di riserva, chiudere la valvola della bombola vuota.
- Nei casi in cui entrambe le bombole vengano utilizzate contemporaneamente ma abbiano pressioni diverse, il connettore estrae GPL dalla bombola con la pressione più elevata, finché la pressione in entrambe le bombole non è uguale. A questo punto il gas viene estratto da entrambe le bombole.
- Se il tubo di una delle bombole dovesse scoppiare, il connettore bloccherà il gas uscente dall'altra bombola, impedendo ad entrambe le bombole di svuotarsi.

E Uso

1 Norme di sicurezza riguardanti l'impiego del veicolo per trasporti interni

Permesso di guida: il veicolo per trasporti interni potrà essere utilizzato soltanto da personale autorizzato abilitato alla guida, che abbia dato prova all'istruttore o ai suoi incaricati di attitudine alla guida e alla manipolazione dei carichi, sia stato espressamente autorizzato.

Diritti, doveri e norme di condotta del conducente: il conducente deve essere messo a conoscenza dei propri diritti e doveri, deve essere addestrato all'impiego del veicolo e deve possedere familiarità con il contenuto delle presenti istruzioni d'uso. Gli si dovranno riconoscere i diritti essenziali.
Nel caso dei carrelli elevatori industriali utilizzati in luoghi molto frequentati, durante questa operazione calzare scarpe di sicurezza.

Divieto di utilizzo del veicolo per i non autorizzati: il conducente è responsabile per il veicolo durante l'impiego. Deve proibire ai non autorizzati di guidare o azionare il veicolo. Non trasportare o sollevare persone.

Danni e guasti: avvisare immediatamente i responsabili qualora il veicolo o l'attrezzo portato presenti danni o guasti in genere. I veicoli insicuri (ad esempio pneumatici usurati o freni difettosi) non potranno essere utilizzati prima della completa riparazione.

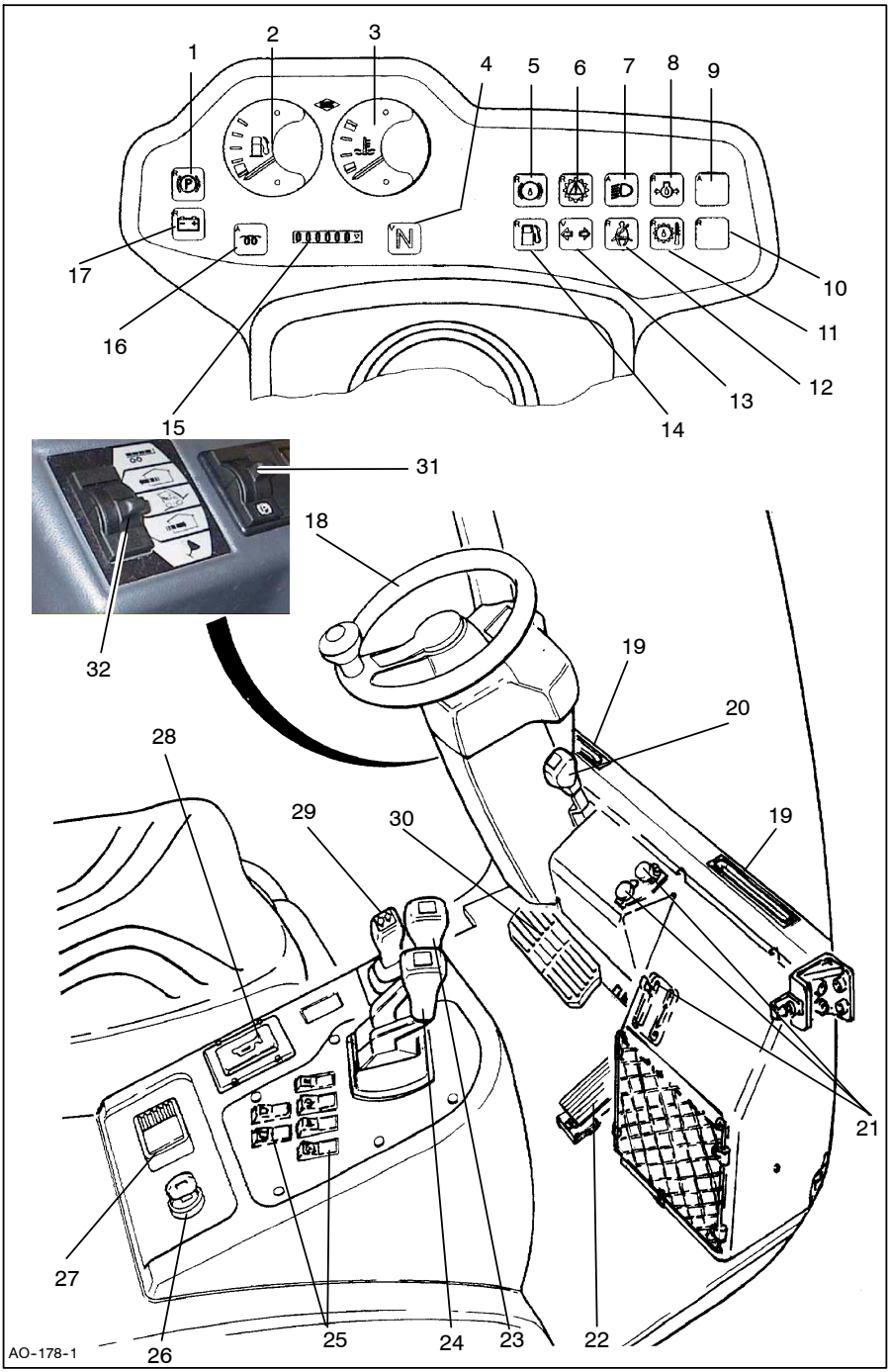
Riparazioni: il conducente non è autorizzato a fare delle riparazioni o modifiche del veicolo, a meno che non sia qualificato ed autorizzato. Non potrà mai mettere fuori servizio i dispositivi di sicurezza o registrare gli interruttori.

Zona pericolosa: si intende come zona pericolosa, quella zona in cui vi sia pericolo per le persone in seguito all'impiego del veicolo o dell'attrezzatura prendicarico per il sollevamento (ad es. le forche o le attrezzature) o vi sia pericolo per le unità di carico. In questo caso si intende pure l'area in cui vi sia pericolo di caduta delle unità di carico o delle attrezzature di lavoro.

Allontanare i non addetti dalle zone di pericolo. Se vi è pericolo per le persone, avvisare tempestivamente con un segnale di allarme. Se le persone avvisate non si allontanano dalla zona di pericolo, arrestare immediatamente il veicolo.

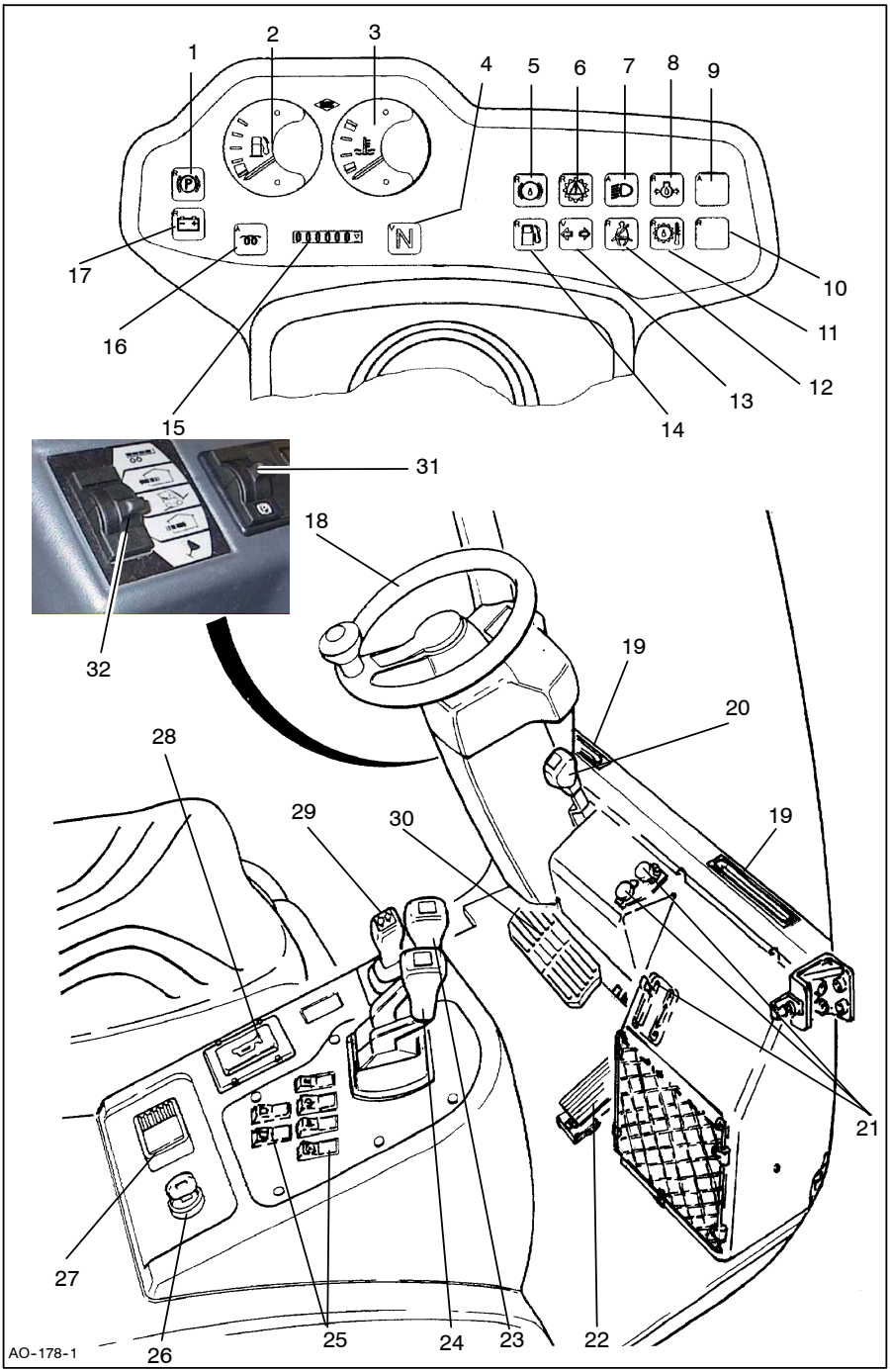
Dispositivi di sicurezza e segnalazioni di pericolo: la massima attenzione dovrà essere data ai dispositivi di sicurezza, alle segnalazioni di pericolo e di avvertimento qui descritti.

Prima di avviare il carrello elevatore, l'operatore deve familiarizzarsi con la disposizione degli indicatori ed i comandi.

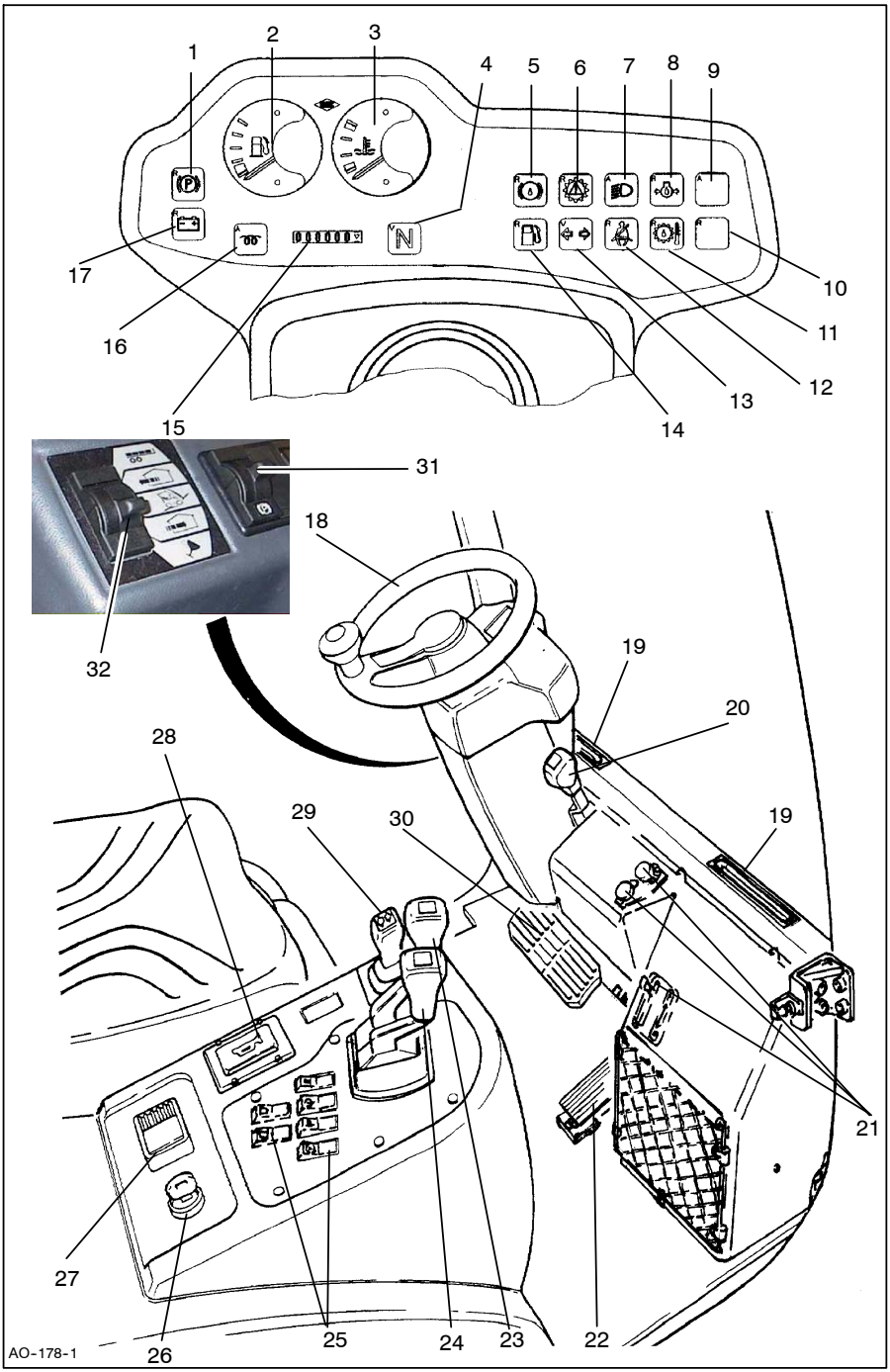

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
AO-178-1

2 Descrizione dei comandi e dei simboli del display

N°		Comando o simbolo del display		Funzione
1		Spia d'allarme freno di stazionamento	●	Accesa: indica che il freno di stazionamento è innestato
2		Indicatore del combustibile (DFG)	●	Mostra il livello di combustibile nel serbatoio
3		Indicatore della temperatura del liquido refrigerante	●	Indica la temperatura del liquido refrigerante
4		Di folle	●	Acceso: indica che l'interruttore di direzione è in folle
5		Non usata su carrelli elevatori idrostatici	○	
6		Spia di avvertimento trasmissione idrostatica	○	La spia rimane accesa permanentemente all'accensione su ON, quando si avvia il motore. Se tutto è normale, la spia si spegne. Il lampeggiamento lento della spia indica un guasto non grave nella trasmissione, ad es. il potenziometro nel pedale di marcia, la leva del montante o l'azionatore del motore. Il lampeggiamento rapido della spia indica un guasto grave nella trasmissione idrostatica (il veicolo viene frenato a forza), ad es. il potenziometro della pompa, il pedale del freno, un guasto nel circuito a 5 volt. Se la spia rimane sempre accesa durante la guida, questo indica un guasto nel sensore della velocità del motore.
7		Dei fari	○	Indica fari anteriori accesi
8		Spia d'allarme pressione olio motore	●	Accesa: indica pressione dell'olio motore insufficiente
9		Vuoto	○	
10		Vuoto	○	


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
AO-178-1

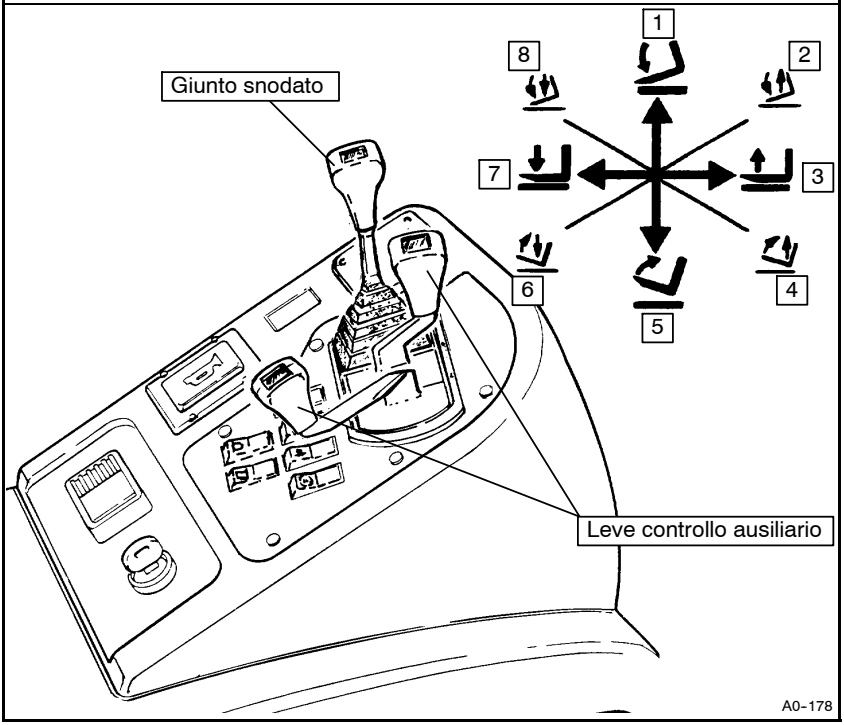
N°		Comando o simbolo del display		Funzione
11		Non usato su carrelli idrostatici	●	
12		Spia d'allarme cintura di sicurezza	○	Accesa: indica cintura di sicurezza non allacciata
13		LED indicatore di direzione	○	Indica la funzione dell'indicatore di direzione a destra-sinistra
14		Spia d'allarme carburante (DFG)	●	Accesa: indica basso livello carburante
15		Indicatore Tempo/contaore operative	●	Indica il tempo o le ore operative di lavoro.
16		Spia di controllo preriscaldamento (DFG)	●	Indica la funzione del dispositivo di avviamento a freddo
17		Spia d'allarme ricarica	●	Accesa: indica batteria scarica
18		Volante	●	Fa sterzare il carrello nella direzione richiesta
19		Bocche di riscaldamento/aria	○	
20		Leva di regolazione piantone	●	Regola l'inclinazione del piantone


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
AO-178-1

N°		Comando o simbolo del display		Funzione
21		Regolatori del Riscaldatore della Cabina	○	
22		Pedale dell'acceleratore	●	Regola la velocità del motore o la trasmissione e la velocità di marcia
23		Leva di sollevamento-abbassamento	●	Alza o abbassa le piastre portaforche Tirare indietro per alzarle. Spingere in avanti per abbassarle.
24		Leva di regolazione inclinazione del montante	●	Inclina il montante in avanti o indietro Spingere in avanti la leva per inclinare il montante avanti. Tirare indietro la leva per inclinare il montante indietro.
25		Interruttore (o interruttori)	○	Fari, deumidificatore ecc.
26		Interruttore di accensione-avviamento	●	Collega e scollega l'alimentazione elettrica. Avvia e arresta il motore. Togliere la chiave di accensione per impedire a persone non autorizzate di usare il carrello elevatore.
27		Interruttore di isolamento della batteria (emergenza off)	●	Il circuito principale è interrotto e tutte le funzioni elettriche sono scollegate. Il veicolo frena forzatamente. Usare solo per un arresto d'emergenza o per isolare. Se si attiva l'interruttore, risettare l'orologio (20) e (21). In normali condizioni osservare le istruzioni a pag. E 25.
28		Pulsante del segnale d'allarme	●	Fa scattare un segnale d'allarme acustico
29		Leva di direzione	●	Seleziona la direzione di marcia
30		Pedale di avanzamento gradato-freno	●	1° range: regola lo avanzamento gradato 2° range: aziona il freno di esercizio
31		Interruttore del freno di stazionamento	●	Innesta o rilascia il freno di stazionamento: Girare l'interruttore su **1** per innestare. Girare l'interruttore su **0** per rilasciare.
32		Commutatore a 5 modi	●	Ogni incremento aumenta o riduce la velocità di accelerazione o frenata.

○ **Guinto snodato - sinistra e inclinazione**

Funzioni giunto snodato



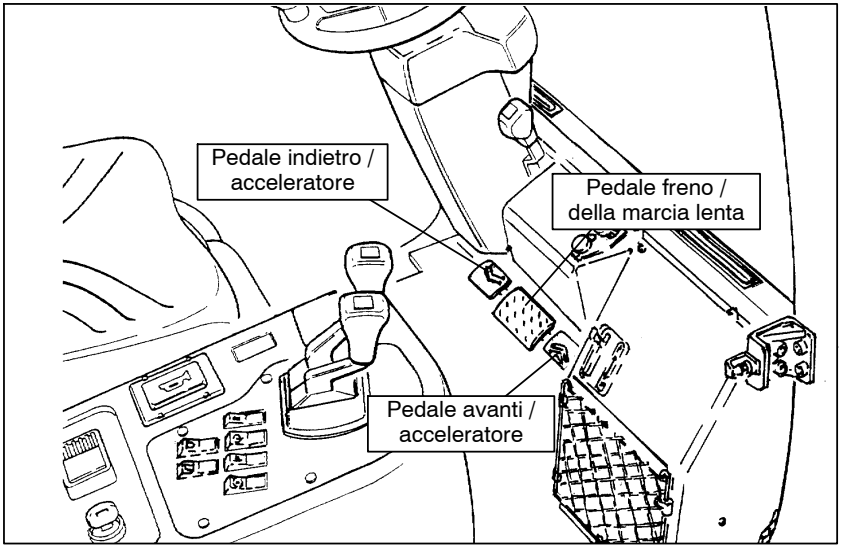
Simbolo	Scopo	Simbolo	Scopo
	1. Per inclinare il montante in avanti		5. Per inclinare il montante indietro
	2. Per sollevare i denti della forca e inclinare il montante in avanti		6. Per abbassare i denti della forca e inclinare il montante indietro
	3. Per sollevare i denti della forca		7. Per abbassare i denti della forca
	4. Per sollevare i denti della forca e inclinare il montante indietro		8. Per abbassare i denti della forca e inclinare il montante in avanti
In alcuni modelli queste funzioni possono essere disabilitate.			

○ **Controllo direzione pedale doppio**

Introduzione

Un'opzione di controllo della direzione del pedale doppio è stata introdotta per gli autisti che preferiscono guidare carrelli elevatori a pedale doppio. Il sistema offre il controllo preciso della velocità e della direzione da due pedali di facile uso: piede destro in avanti, piede sinistro indietro.

Controlli direzione pedale doppio



Pedali direzione/acceleratore

Quando si preme un pedale direzionale si aumentano le velocità del motore e di marcia. Quando si solleva il piede dal pedale si rallenta il carrello elevatore. La rimozione improvvisa del piede dal pedale provoca la decelerazione del carrello elevatore e l'arresto in modo controllato.

Pedale freno / della marcia lenta

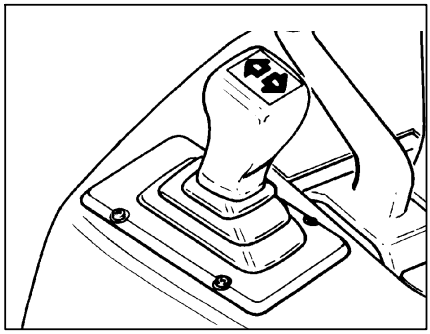
Quando si usa il pedale del freno / della marcia lenta con un pedale direzionale / l'acceleratore si fornisce il controllo preciso della velocità e della direzione del carrello elevatore.

● **Leva di selezione di direzione**

Con la leva di selezione marce nella posizione centrale, la trasmissione si trova in folle.

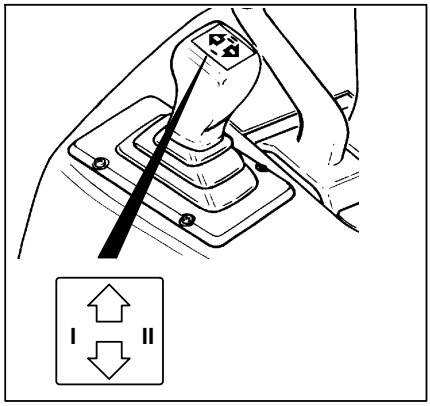
- Per selezionare la marcia avanti, spingere la leva in avanti.
- Per selezionare la retromarcia, tirare la leva all'indietro.

Il motore non parte se la marcia del carrello elevatore è innestata.



● **Selettore di marcia a due velocità - DFG/TFG 40-50 C**

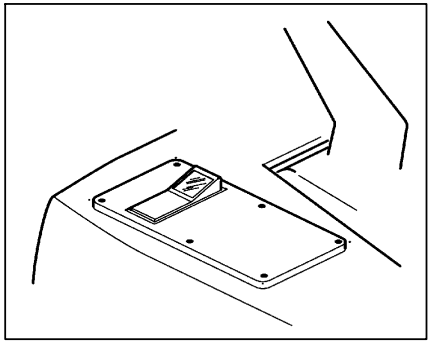
La marcia viene selezionata a mano. Premere 'l' per scegliere la marcia inferiore, in salita o in discesa.



○ **Interruttore di basso rapporto di trasmissione- DFG/TFG 40-50 C**

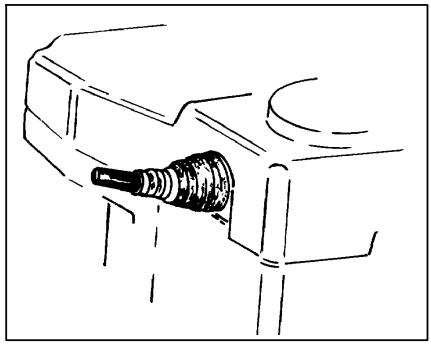
Alcuni carrelli elevatori possono essere provvisti di interruttore di basso rapporto di trasmissione, situato sotto il cofano, anziché dell'interruttore di marcia avanti e retromarcia di serie. Su tali carrelli il "Total Control System", o TCS, seleziona automati-ca-mente la marcia adatta, sulla base dell'80% dei giri minimi del motore e dell'erogazione massima della pompa.

Per tenere il carrello in prima (es. nel salire o scendere un pendio), l'operatore deve tenere manualmente premuto l'interruttore istantaneo. A sua volta, quest'ultimo segnala al TCS di tenere in prima la pompa e l'asse motore. Non appena si rilascia l'interruttore, il carrello ritorna alla selezione automatica della marcia.



○ **Selettore marcia montato a colonna**

Sui carrelli elevatori dotati di leva a giunto snodato (vedere pagina E8), il selettore di marcia standard montato a destra del sedile dell'autista viene sostituito da un selettore di marcia montato a colonna.



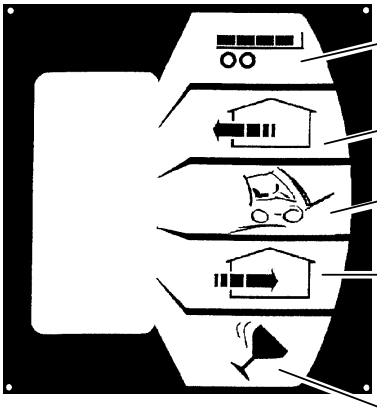
Con la leva di selezione marce nella posizione centrale, la trasmissione si trova in folle.

- Per selezionare la marcia avanti, spingere la leva in avanti.
- Per selezionare la retromarcia, tirare la leva all'indietro.

Il motore non parte se la marcia del carrello elevatore è innestata.

● **Selettore della modalità delle caratteristiche di guida (Solo per mod. 16-30 DFG/TFG).**

Il Total Control System (TCS) può variare 36 parametri di prestazione, fornendo in tal modo una combinazione quasi interminabile di impostazioni. Per semplificare questa complessità, 5 combinazioni programmate possono essere selezionate tramite l'interruttore di 5 modi. Nuovi parametri software sono stati sviluppati. Corrispondono a 5 applicazioni tipiche di carrello elevatore. Con un semplice spostamento dell'interruttore di 5 modi i carrelli elevatori sono adattati facilmente da un lavoro o sito ad un altro.



Modo Navetta: più alta prestazione e produttività in operazioni di carico intensive su brevi distanze e con basse altezze di sollevamento.

Modo esterno: cicli di lavoro rapidi per uso all'esterno su distanze da brevi a medie con altezze di sollevamento medie. Idraulica veloce per attacchi ausiliari.

Modo scopo generale: buona prestazione complessiva per applicazioni miste, simili al principale modello concorrente idrostatico.

Modo Magazzino: numero inferiore di giri/min. e agile trasmissione senza scossoni, alte velocità di sollevamento. Per lavoro controllato in spazi ristretti e sensibili alle emissioni.

Modalità sicurezza/economia: prestazione, consumo di carburante e emissioni ridotti. Per lavori con carichi fragili e instabili, in aree pedonali o di notte e / o in aree sensibili al rumore.

Arrestare il carrello elevatore ed attivare il freno di stazionamento prima di selezionare un cambiamento nelle caratteristiche di guida.

Controllate che la posizione del selettore del modo di guida sia corretta per la vostra applicazione.

Il sistema di comando mediante computer non permette di cambiare le caratteristiche di guida mentre il carrello elevatore è in moto.

NON GUIDARE IL CARRELLO SOLLEVATORE SENZA AVERE PRIMA VERIFICATO DI AVERE SELEZIONATO LA MODALITÀ RICHIESTA.

Per i carrelli che non hanno in dotazione il commutatore selettore a cinque modalità, le caratteristiche di guida del carrello sono state impostate in fabbrica in base all'ambiente nel quale funzionerà il carrello. Se l'ambiente nel quale funziona il carrello dovesse cambiare, queste impostazioni potranno essere modificate in modo da adattarsi a tale ambiente: questa modifica deve essere effettuata esclusivamente da un tecnico di assistenza qualificato.

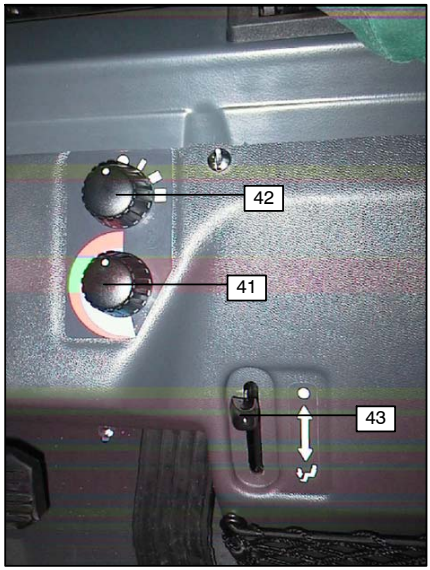
○ **Sistema di blocco degli ingranaggi - TFG/DFG 40-50**

L'opzionale sistema di blocco degli ingranaggi impedisce di guidare il carrello da fermo nel caso in cui sia innestata la marcia, e di cambiare direzione se è innestata la seconda.

☞ *È importante tenere presente che è possibile frenare anche se il carrello dovesse spostarsi in folle durante il cambio di marcia.*

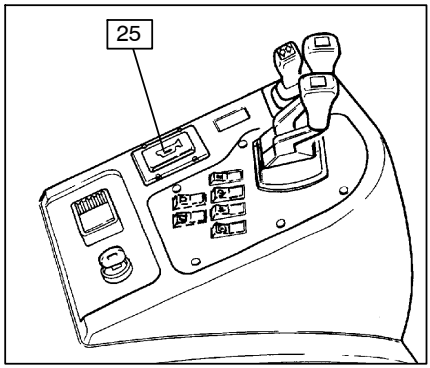
○ **Controlli riscaldatore**

- Girare la manopola di regolazione del termostato (41) in senso antiorario per abbassare progressivamente la temperatura della cabina.
- Girare la manopola di regolazione del ventilatore (42) in senso orario per regolare il flusso d'aria del ventilatore. Per spegnere, girare la manopola di regolazione del ventilatore completamente in senso antiorario.
- Abbassare la leva di direzione del flusso d'aria (43) fino alla posizione più bassa per dirigere il flusso d'aria verso il pavimento della cabina. Sollevare la leva di direzione del flusso d'aria (43) fino alla posizione più alta per disattivare il flusso d'aria verso il pavimento della cabina. Il flusso d'aria verso il parabrezza anteriore è regolato indipendentemente da questa leva, tramite aperture di sfiato ubicate nel condotto di plastica lungo la parte inferiore del parabrezza.



Avvisatore acustico

- Premere il pulsante (25) per attivare l'avvisatore acustico.



3 Verifiche quotidiane prima dell'uso

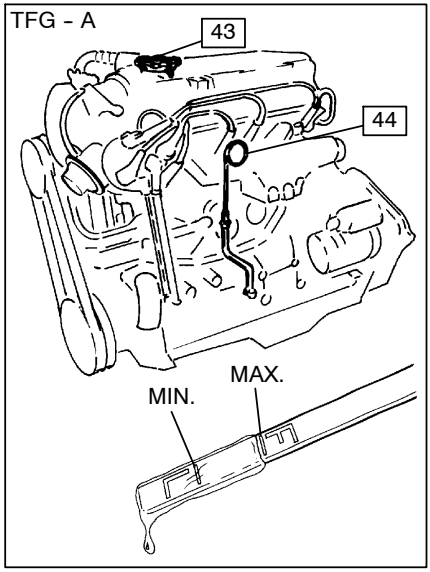
Carrello elevatore

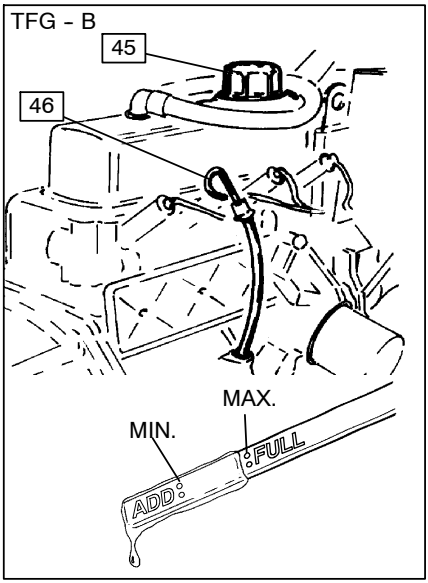
- Controllare accuratamente il carrello elevatore (in particolare le ruote e gli apparati portanti), accertando a vista che non vi siano danni.

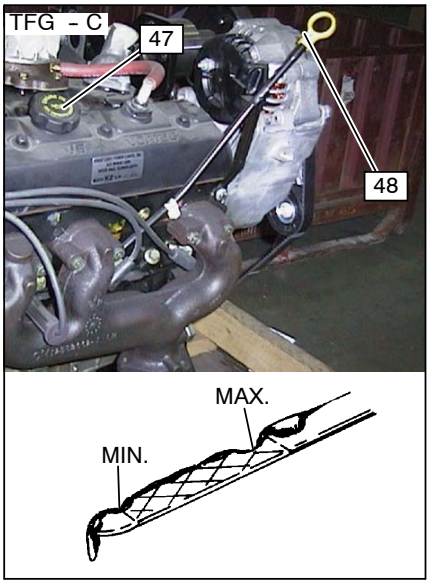
Con l'eccezione del 'controllo del livello del lavavetro', tutti i controlli richiedono l'apertura delle porte e dei coperchi di servizio: vedere il pagina E 40 Alloggiamento Motore.

Controllare il livello dell'olio del motore - TFG

- Ritirare l'asta di livello dell'olio (44 o 46 o 48).
- Pulire l'asta di livello dell'olio con un panno non peloso e reinserirla completamente nel foro.
- Ritirare l'asta di livello dell'olio nuovamente e controllare che il livello dell'olio si trovi tra i segni MIN e MAX.
- Se il livello è sotto il punto centrale, togliere il coperchio (43 o 45 o 47) e aggiungere il tipo giusto di olio al motore finché il livello viene indicato al segno MAX sull'asta di livello dell'olio.

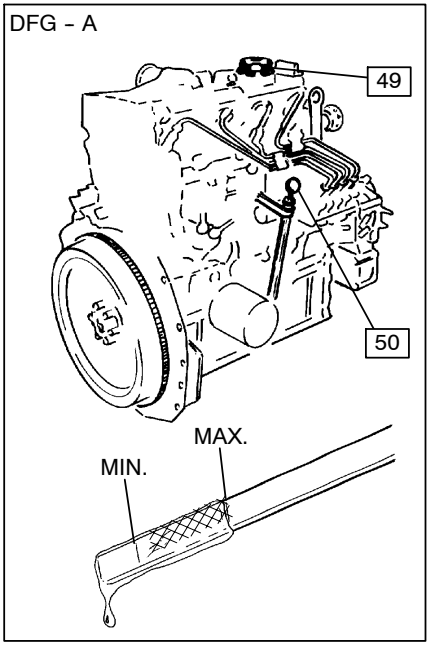




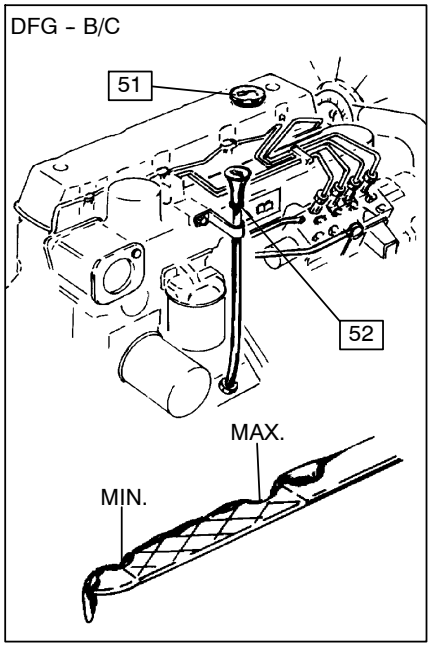


Controllare il livello dell'olio del motore – DFG

- Ritirare l'asta di livello dell'olio (50 o 52).
- Pulire l'asta di livello dell'olio con un panno non peloso e reinserirla completamente nel foro.



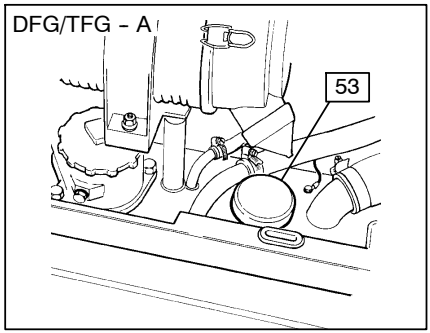
Ritirare l'asta di livello dell'olio nuovamente e controllare che il livello dell'olio si trovi tra i segni MIN e MAX.



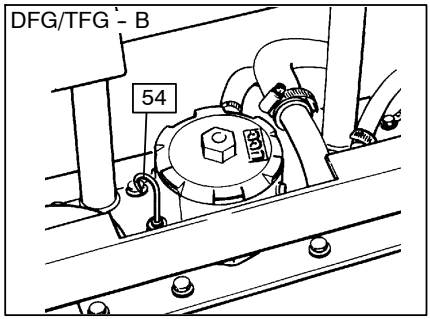
- Se il livello è sotto il punto centrale, togliere il coperchio (49 o 51) e aggiungere il tipo giusto di olio al motore finché il livello viene indicato al segno MAX sull'asta di livello dell'olio.

Controllare il livello dell'olio idraulico

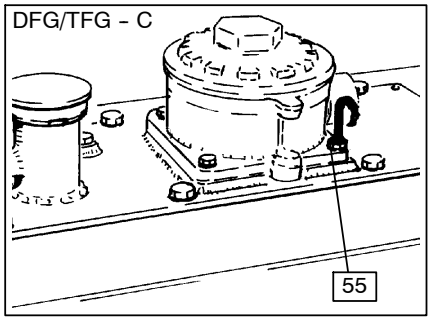
Se l'olio è freddo



- Azionare il montante sollevandolo e abbassandolo completamente una volta.
- Spegnere il motore.



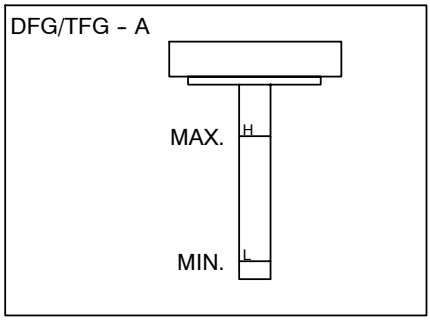
- Ritirare l'asta di livello dell'olio (53 o 54 o 55) e pulirla con un panno pulito. Controllare il livello dell'olio idraulico. Il livello deve trovarsi tra i segni minimo e massimo sull'asta di livello dell'olio. Rabboccare l'olio, se necessario, fino al segno MINIMO sull'asta di livello dell'olio.

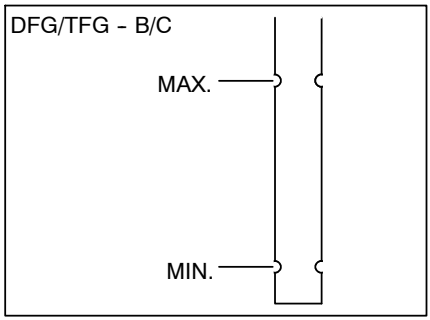


Se l'olio è caldo

- Azionare il montante sollevandolo e abbassandolo completamente una volta.
- Spegnere il motore.
- Ritirare l'asta di livello dell'olio (53 o 54 o 55) e pulirla con un panno pulito. Controllare il livello dell'olio idraulico. Il livello dovrebbe essere appena sopra il segno massimo sull'asta di livello dell'olio. Rabboccare l'olio, se necessario, fino al segno MASSIMO sull'asta di livello dell'olio.

Se il motore stalla o si spegne con il montante sollevato, abbassare il montante lentamente prima di procedere.

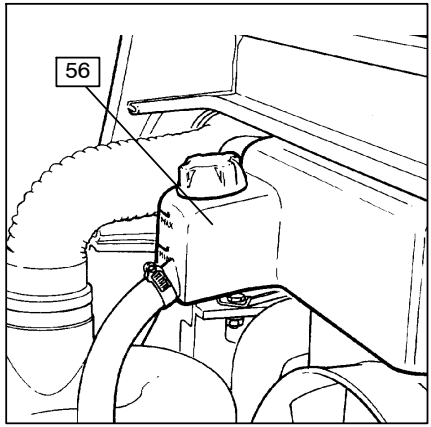




Controllare il livello del fluido di raffreddamento

- Controllare il livello del refrigerante nel serbatoio di espansione (56).

Il livello del fluido deve essere compreso tra “MIN” e “MAX”.



Se il livello del fluido è al di sotto di “MIN”, significa che ci sono perdite nel sistema di raffreddamento. Rimettere in funzione la macchina solo dopo aver fatto la necessaria riparazione.

QUANTO IL MOTORE È FREDDO IL SISTEMA REFRIGERANTE VIENE PRESSURIZZATO E IL COPERCHIO DEL SERBATOIO DI ESPANSIONE DOVREBBE ESSERE APERTO LENTAMENTE, FINO A QUANDO VIENE RILASCIATA TUTTA LA PRESSIONE.

Quando si esegue il rifornimento, aggiungere una soluzione premiscelata di acqua e d’antigelo le cui proporzioni dovranno essere uguali a quelle già presenti nell’impianto.

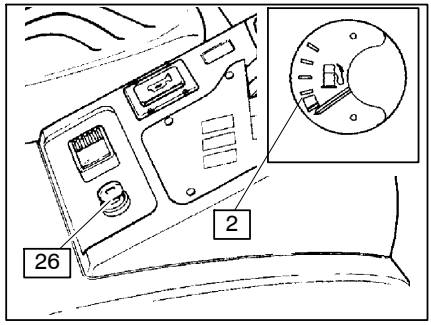
Il sistema dovrebbe essere drenato aprendo il rubinetto di scarico del radiatore e sul lato del monoblocco. Questi possono essere tappi del tipo di ottone. Rimuovere il coperchio del serbatoio di espansione quando si effettua il drenaggio e mettere il coperchio sul sedile dell’autista per avvertire che il motore non contiene il refrigerante.

Se non si usa l’antigelo, miscelare una sostanza anticorrosiva nel refrigerante.

Per le concentrazioni raccomandate e le precauzioni di sicurezza si rimanda al Paragrafo 7 del Capitolo F.

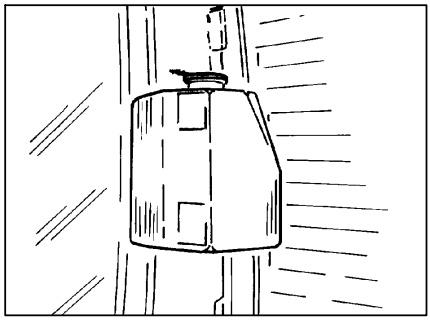
Verifica del livello carburante - (DFG)

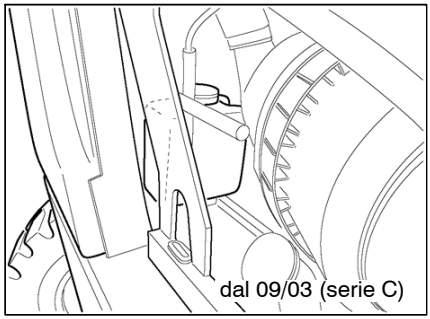
- Girare l’interruttore di accensione–avviamento (26) in posizione 1.
- Controllare il livello del carburante sul display (2).
- All’occorrenza, fare il pieno (vedi Capitolo D, Sez. 2).



Controllo del livello del lavavetro

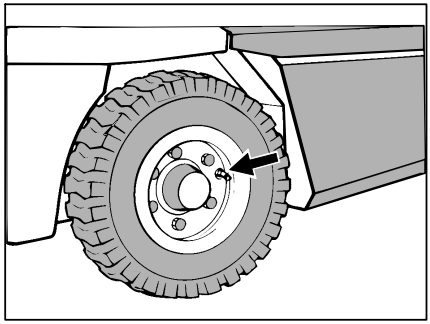
- Controllare che il liquido del lavavetro nella bottiglia sia sufficiente: rabboccare se necessario.
- Usare il fluido anticongelante del lavavetro, ad es. alcool metilico.





Ruote e pneumatici

- Controllare l'usura delle ruote e dei pneumatici (vedi Capitolo F). Controllare la pressione dei pneumatici (solo pneumatici); vedi caratteristiche tecniche, Capitolo B.



4 Utilizzo del carrello elevatore

Prima di usare il carrello elevatore per la prima volta, o di sollevare un carico, il conducente deve accertarsi che nessuno si trovi nell'area pericolosa.

Verifiche quotidiane prima dell'uso

- Controllare accuratamente il carrello elevatore (in particolare le ruote e gli apparati portanti), accertando che non vi siano danni.
- Controllare che la tensione delle catene di sollevamento sia uniforme.
- Controllare che la fibbia della cinghia di sistemazione funzioni correttamente, e che si retragga nel retrattore; per ulteriori informazioni si rimanda al paragrafo 5.7.

Regolazione del posto di guida

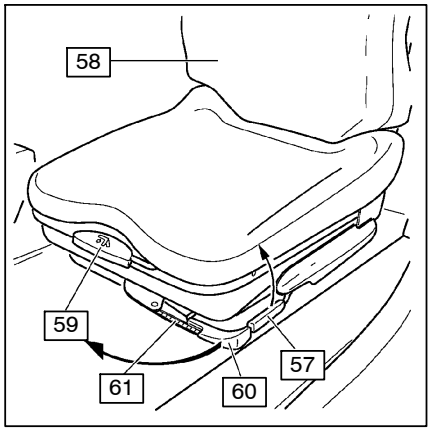
L'ammortizzamento ottimale del posto di guida si ottiene regolandolo in conformità al peso del conducente. Effettuare la regolazione con il posto di guida vuoto.

Impostazione del peso del conducente:

- Tirare la leva (60) in direzione della freccia, sino al fermo, e riportarla al punto di partenza.

La precedente impostazione del peso è riportata al minimo. Range di regolazione dell'ammortizzamento del posto di guida: da 50 a 130 kg.

- Tirare la leva (60) di nuovo in direzione della freccia, fino alla tacca sulla bilancia (61) corrispondente al peso. Riportare la leva al punto di partenza.
- Sedersi al posto di guida.



STOP

Durante la messa a punto non sporgersi e non toccare nulla fra il sedile ed il cofano.

Regolazione dello schienale:

- Tirare la leva di bloccaggio (59) e mettere a punto l'inclinazione dello schienale (58).
- Rilasciare di nuovo la leva di bloccaggio (59); lo schienale è bloccato.

Regolazione della posizione del posto di guida:

- Tirare la leva di bloccaggio (57) del posto di guida in direzione delle frecce, e fare scorrere il sedile nella posizione desiderata, spostandolo in avanti o indietro.
- Rilasciare la leva di bloccaggio (57).

STOP

Verificare che il dispositivo di fermo del posto di guida sia saldamente bloccato nella posizione selezionata. Non cambiare la posizione del posto di guida mentre il carrello è in servizio.

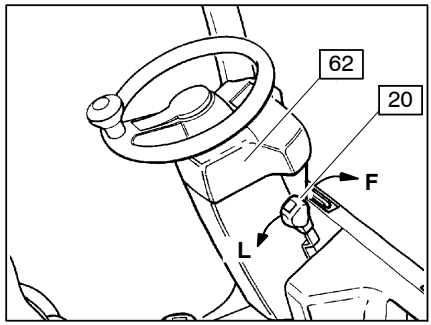
Prima di avviare il carrello elevatore allacciare la cintura di sicurezza. Per ulteriori informazioni si rimanda al paragrafo 5.7.

La regolazione del posto di guida sopra riportata si riferisce al modello di serie. Per la regolazione delle versioni alternative attenersi alle istruzioni del fabbricante. Durante la regolazione, verificare che si possano raggiungere tutti i controlli.

È importantissimo selezionare il peso corretto perché questo riduce la quantità di vibrazione che agisce sul corpo dell'autista.
Alcuni carrelli elevatori possono essere dotati di "interruttore di uomo morto", cioè il carrello elevatore parte soltanto quando l'autista è seduto sul sedile.

Regolazione del piantone di sterzo.

- Tirare la leva di controllo del piantone (20) in direzione della freccia (L), verso il posto di guida.
- Inclinare il piantone (62) in avanti o indietro, come opportuno.
- Spingere la leva di regolazione del piantone in direzione della freccia (F).



Avviamento del carrello

Precauzioni precedenti l'avviamento.

Se il motore è stato inattivo per un mese o più, lubrificare l'albero a cammes, le punterie e gli steli delle valvole con dell'olio motore e spurgare l'impianto del combustibile.

Se il motore non viene usato da diverse settimane o se il filtro dell'olio è stato sostituito, avviare il motore (vedere paragrafi 4.1 o 4.2) e lasciarlo girare a velocità idle per alcuni minuti prima dell'uso.

Avviamento del motore

STOP *Azionare il carrello elevatore soltanto dal posto di guida.*

- Spostare il comando del freno di stazionamento in posizione **1**.

Spostare la leva di direzione (29) in folle (N).

*Il motore si avvia soltanto quando la leva di direzione è in folle ed il comando del freno di stazionamento è in posizione **1**.*

Per la procedura di avviamento TFG, vedere la Sezione 4.1.
Per la procedura di avviamento DFG, vedere la Sezione 4.2.

Interruttore accensione azionato a chiave

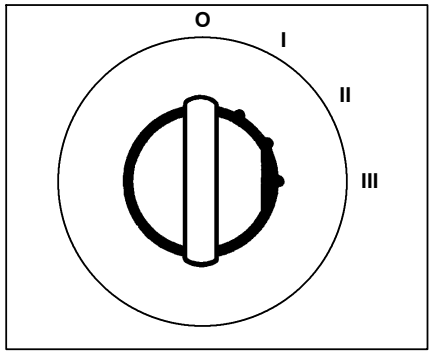
Funzione:

O – tutti i circuiti di alimentazione spenti, la chiave può essere rimossa.

I – controlli e strumenti accesi.

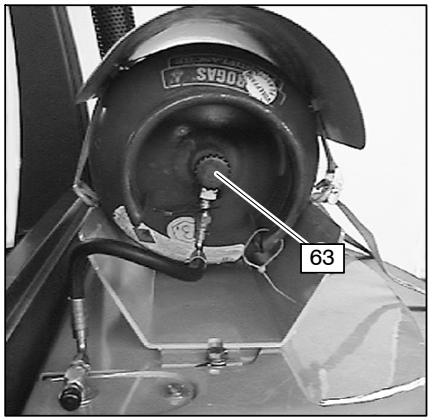
II – preriscaldamento motore (soltanto diesel).

III – avviamento motore (ritorno automatico alla posizione **II**).



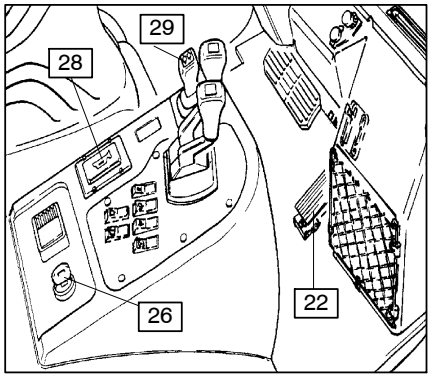
4.1 Procedura di avviamento TFG

Prima di usare GLP prendere nota delle misure di sicurezza (vedere Capitolo D, Sez. 1).



- Aprire lentamente la valvola di chiusura (63) sulla bombola del gas.
- Inserire la chiave nell'interruttore di accensione-avviamento (26).
- Girare l'interruttore di accensione-avviamento in posizione **I**.
- Premere il pulsante del segnale d'allarme (28) e verificare che clacson funzioni.

Si accendono le spie d'allarme di ricarica della corrente (17), pressione olio motore (8), folle (4) e freno di stazionamento (1).



- Premere leggermente il pedale dell'acceleratore (22).
- Girare l'interruttore di accensione-avviamento in posizione **II**.

*Azionare il motorino di accensione solo per un massimo di 15 secondi per volta. Prima di ripetere la procedura di avviamento attendere da 30 a 60 secondi, e riportare l'interruttore di accensione-avviamento in posizione **0**.*

- Non appena il motore si avvia, rilasciare la chiave, che ritornerà automaticamente in posizione **I**.

Quando si usano i carrelli a GLP, è importante attenersi alle seguenti condizioni di sicurezza.

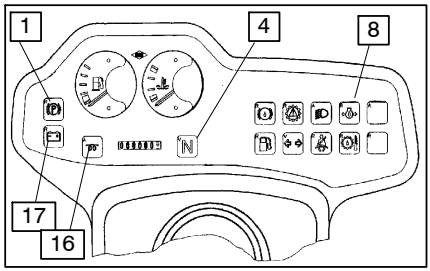
Se il carrello a GLP non si avvia:

- Chiudere la valvola di arresto della bombola del gas.
- Impostare l'interruttore di accensione/avviamento su **O**.
- Richiedere l'assistenza tecnica di un Tecnico di Assistenza competente e qualificato.
- NON togliere il coperchio di plastica dell'iniettore di GLP.
- NON PREMERE il pulsante del cicchetto del combustibile.

Solo un Tecnico di Assistenza competente e qualificato potrà togliere il coperchio di plastica e premere il pulsante del cicchetto del combustibile.

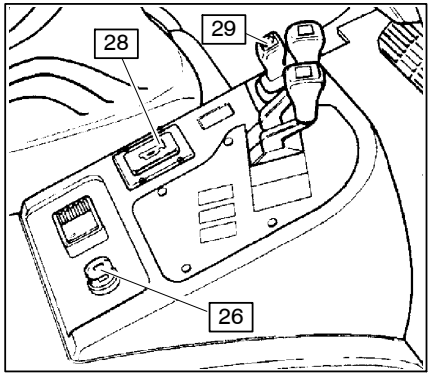
Se il pulsante del cicchetto del combustibile viene premuto ripetutamente, una quantità eccessiva di combustibile verrà iniettata nel sistema, aumentando il rischio di incendio o di esplosione!

Non appena il motore si avvia, tutte le spie d'allarme (tranne folle (4) e freno di stazionamento (1) devono spegnersi. In caso contrario, spegnere il motore e riattare.



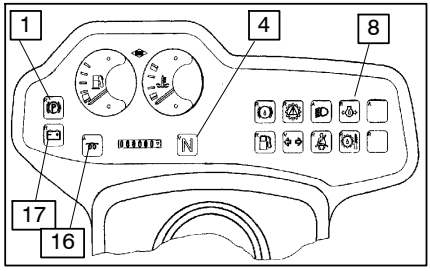
4.2 Procedura di avviamento DFG

- Inserire la chiave nell'interruttore di accensione-avviamento (26).
- Girare l'interruttore di accensione-avviamento in posizione **I**.
- Premere il pulsante del segnale d'allarme (28) e verificare che clacson funzioni.
- Quando l'interruttore di accensione-avviamento (26) è in posizione **I**, si accendono le spie d'allarme di ricarica corrente (17), pressione olio motore (8), folle (4) e freno di stazionamento (1), e la spia di controllo del preriscaldamento (16).
- Premere a fondo il pedale dell'acceleratore (20) ed attendere che la spia di preriscaldamento si spenga.



Il tempo di preriscaldamento dipende dalla temperatura del motore, in linea di massima 4 secondi circa.

*Sui modelli DFG 16/20 AS la spia di preriscaldamento non si spegne, pertanto, dopo 4 secondi girare l'interruttore di accensione-avviamento in posizione **II**.*

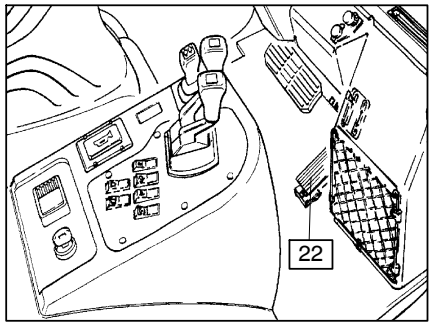


- Girare l'interruttore di accensione-avviamento in posizione **II**.

Azionare il motorino di accensione solo per un massimo di 15 secondi per volta. Prima di ripetere la procedura di avviamento attendere da 30 a 60 secondi, e riportare l'interruttore di accensione-avviamento in posizione ***0****.*

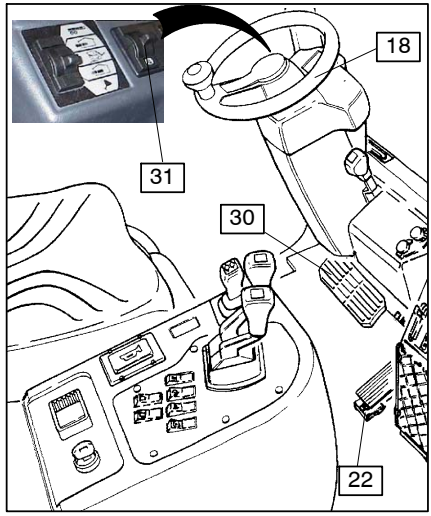
- Non appena il motore si avvia, rilasciare la chiave, che ritornerà automaticamente in posizione **I**.

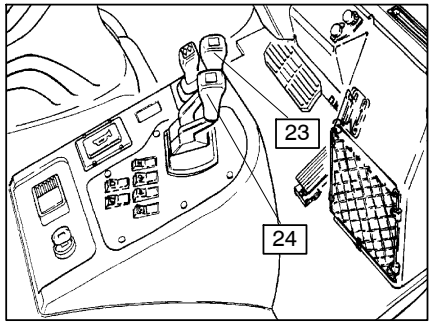
Non appena il motore si avvia, tutte le spie d'allarme (tranne folle (4) e freno di stazionamento (1) devono spegnersi. In caso contrario, spegnere il motore e riattare.



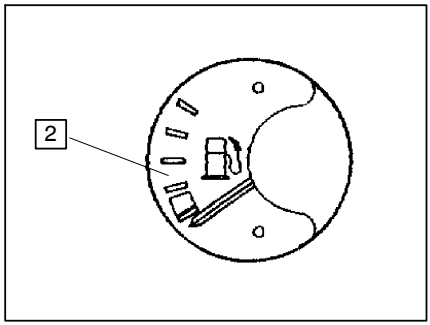
A motore avviato, eseguire una prova e verificare le seguenti funzioni:

- Verificare l'efficacia dell'interruttore del freno di stazionamento (31) e del freno di servizio (30).
- Controllare la velocità del motore, spostando l'acceleratore (22) in varie posizioni, e verificare il movimento scorrevole del pedale.
- Controllare le funzioni del comando idraulico per il sollevamento-abbassamento (23), inclinazione (24) e, dove pertinente, il funzionamento degli accessori.
- Girare il volante (18) completamente in entrambe le direzioni, e verificare il funzionamento dello sterzo.





Non lasciare riscaldare il motore in folle. Il motore raggiunge rapidamente la temperatura di servizio con carichi moderati ed a velocità variabili.
Applicare il carico massimo al motore soltanto quando la temperatura del refrigerante motore (2) indica la temperatura di esercizio.

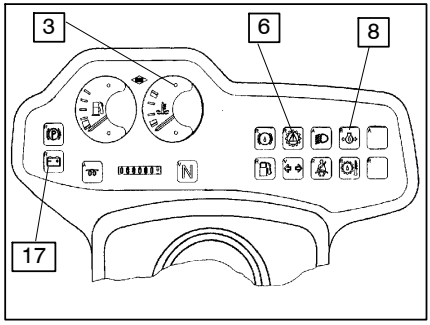


Dopo avere verificato l'esattezza di tutte le funzioni, e quando è stata raggiunta la temperatura di servizio, il carrello elevatore è pronto per l'uso.

4.3 Display di guasto durante il servizio

Spegnere immediatamente il motore se si accendono le seguenti spie d'allarme:

- pressione olio motore (8)
- ricarica corrente (17)
- temperatura refrigerante (3)
- trasmissione idrostatica (6)



Non riavviare il motore se non dopo avere riparato il guasto.

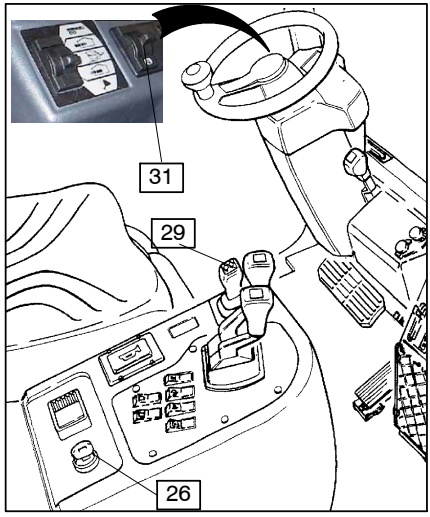
La localizzazione guasti ed i rimedi sono riportati nella Sezione 6.

Durante il funzionamento, controllare l'indicatore del serbatoio del combustibile (2, solo DFG).

Spegnere il motore

Non spegnere il motore a pieno carico, la lasciarlo girare per un breve periodo perché la temperatura si adatti.

- Fermare il carrello elevatore.
- Spostare la leva di direzione (29) in folle.
- Spostare il comando del freno di stazionamento in posizione **I**.
- Girare l'interruttore di accensione-avviamento (26) in posizione **0**.



5 Impiego del veicolo per trasporti interni

5.1 Norme di sicurezza riguardanti il funzionamento

Percorsi e zone di lavoro: è consentita la circolazione solo lungo i percorsi stabiliti. Non è consentito l'accesso nella zona di lavoro ai non addetti. Depositare i carichi solo nelle zone previste.

Comportamento durante la guida: il conducente deve osservare i limiti di velocità stabiliti. Ridurre la velocità ad es.: in curva, lungo passaggi più stretti, quando si passa attraverso porte a vento, quando la visibilità è ridotta. Mantenere una distanza sufficiente a frenare rispetto al veicolo che precede e tenere il veicolo sempre sotto controllo. Evitare arresti bruschi (eccetto nei casi di pericolo), svolte rapide, sorpassi in punti pericolosi o quando la visibilità è ridotta. E' proibito sporgersi o sporgere le braccia dalla zona di lavoro e di servizio.

Visibilità durante la guida: il conducente deve fare attenzione alla direzione di guida ed avere buona visibilità del percorso da seguire. Se si trasportano unità di carico che nascondono la visibilità, sistemare l'unità di carico sulla parte posteriore del veicolo. Se ciò non fosse possibile, si consiglia la presenza di una seconda persona, che faccia strada camminando davanti al veicolo.

La guida in salita o in discesa: è consentita la guida in salita o in discesa solo lungo percorsi prestabiliti, puliti e con buona aderenza ed in conformità alle specificazioni tecniche del veicolo. Trasportare le unità di carico sempre a monte. Non è consentito voltare, tagliare la strada di traverso e parcheggiare il veicolo in salita. Ridurre la velocità in discesa, sempre pronti a frenare.

Uso di ascensori e passaggio di una ribalta da carico: in questi casi sarà consentita la guida solo se la portata sarà sufficiente, purchè l'uso sia adatto dal punto di vista costruttivo e sia autorizzato dal gestore. Sarà necessario un controllo prima dell'uso. Entrare nell'ascensore con l'unità di carico davanti ed evitare di toccare le pareti. Se ci sono persone che accompagnano il veicolo, queste potranno entrare solo dopo che il veicolo sarà bloccato e dovranno uscire dall'ascensore prima del veicolo.

Caratteristiche del carico da trasportare: si possono trasportare solo unità di carico, che siano state fissate come prescritto. Non trasportare unità di carico che siano, complessivamente, più alte della punta della piastra portaforche o della griglia di protezione.

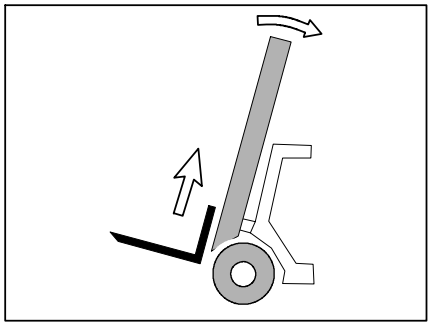
E' possibile trainare rimorchi o rimorchiare il carrello solo a condizione che ciò avvenga di rado, su carreggiate pavimentate e piane con un dislivello massimo di +/ 1%, e ad una velocità massima di 5 km/h. Un funzionamento continuo con rimorchio non è consentito.
Nessun carico deve trovarsi sulle forche durante il traino.
Il carico rimorchiabile massimo, indicato per il mezzo di trasporto a livello di terra e riferito a rimorchi non frenati e/o frenati, non deve essere superato. Il carico rimorchiabile indicato vale solo per il gancio provvisorio nel contrappeso del carrello elevatore. L'agganciamento effettuato, prima di mettersi alla guida, il conducente deve accertarsi che il gancio di rimorchio non possa staccarsi. Se viene montato al carrello elevatore un diverso aggancio del rimorchio, attenersi alle prescrizioni del produttore dell'aggancio.
Un mezzo di trasporto a livello di terra che ne traina un altro deve essere guidato in maniera che una marcia sicura e la possibilità di frenare il veicolo rimorchiato siano garantite in qualsiasi momento.

Emissioni di scarico: *Operare il carrello elevatore soltanto in aree ben ventilate. L'azionamento del carrello elevatore in aree ristrette può creare un accumulo di emissioni di scarichi dannosi che possono provocare capogiri, sonnolenza o persino la morte!*

5.2 Guida

Selezionare la velocità in base alle condizioni della strada, dell'area di lavoro e del carico.

- Mettere la leva di direzione (29) in folle.
- Sollevare la piastra portaforche di 220 mm circa, in modo che le forche siano sollevate da terra.
- Inclinare completamente indietro il telaio di sollevamento.
- Rilasciare il freno di stazionamento.

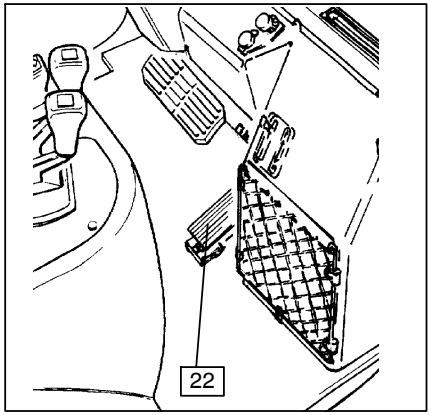


Marcia avanti

- Spostare in avanti la leva di direzione (29).

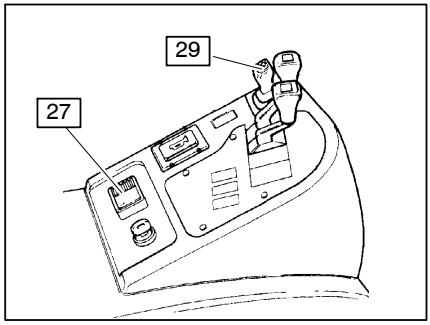
Non spostare l'interruttore principale (27) dalla massima velocità alla posizione OFF durante il normale servizio. Questa operazione causerebbe una frenata forzata (freni al massimo).

- Premere lentamente il pedale dell'acceleratore (22) finché non si raggiunge la velocità richiesta.



Cambio della direzione di marcia

- Spostare la leva di direzione (29) in folle e sulla direzione di marcia richiesta.
- Premere lentamente il pedale dell'acceleratore (22) finché non si raggiunge la velocità richiesta.



Marcia indietro

Verificare che l'area dietro il carrello sia sgombra.

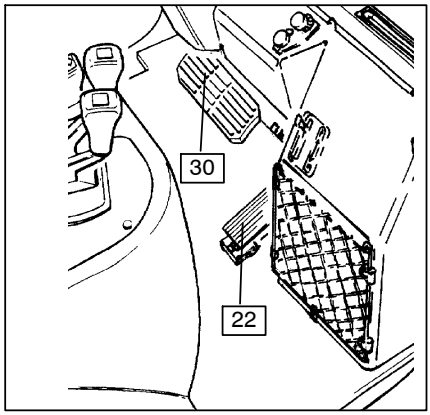
- Spostare indietro la leva di direzione (29).

Accelerare il carrello elevatore

- Premere lentamente l'acceleratore (22) finché il carrello non inizia a muoversi
- Premere più a fondo l'acceleratore.
  La velocità del motore e la velocità di trasmissione aumentano.

Arrestare il carrello elevatore

Il tipo di frenata del carrello elevatore dipende principalmente dalla superficie del terreno. Il conducente deve tenere conto di ciò mentre guida. Frenare con cautela, perché il carico non scivoli.

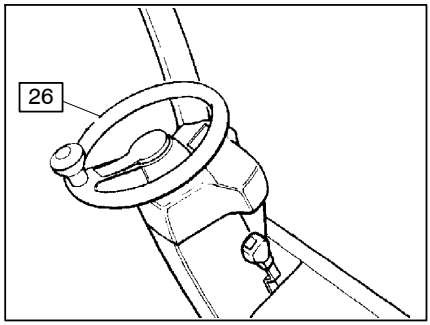


Frenare

- Togliere il piede dall'acceleratore (22). Il veicolo frena leggermente.
- Premere il pedale del freno (30) per aumentare la frenata.

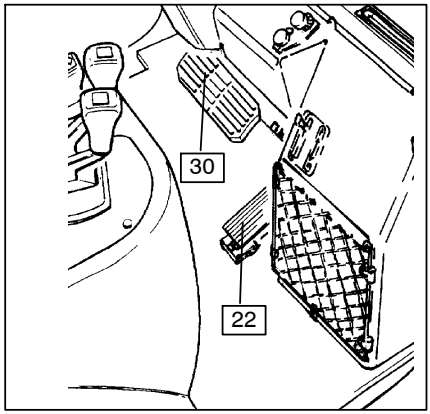
5.3 Sterzo

La forza di sterzata applicata deve essere molto limitata a causa dello sterzo idrostatico, quindi occorre girare leggermente il volante (26).



5.4 Frenare

Freno di servizio



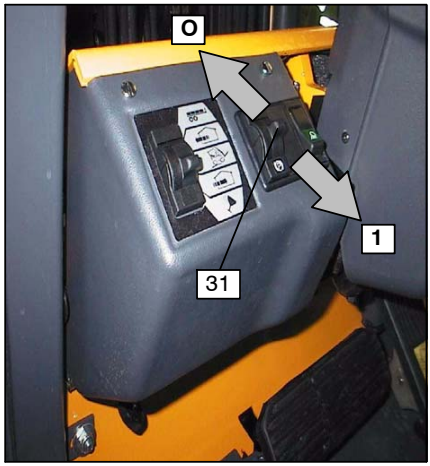
L'interruttore del freno di stazionamento agisce sui freni a disco mediante un sistema di pressione idraulica. Questo sistema è fail-safe perché la perdita di pressione applica automaticamente i freni di stazionamento.

Quando si rilascia il pedale dell'accelerazione (22) il flusso dell'olio idrostatico viene progressivamente ridotto e il carrello elevatore è frenato.

La frenatura addizionale può essere applicata premendo il pedale del freno/della marcia lenta (30).

Sull'ultima parte del movimento del pedale del freno/della marcia lenta, viene applicato il freno di stazionamento.

Freno di stazionamento



I freni autoregolati a piastra sono bloccati in posizione di frenata per mezzo del comando del freno di stazionamento.

Spingere l'interruttore (31) indietro alla posizione **I** per applicare il freno di stazionamento

Spingere l'interruttore (31) in avanti alla posizione **O** per rilasciare il freno di stazionamento

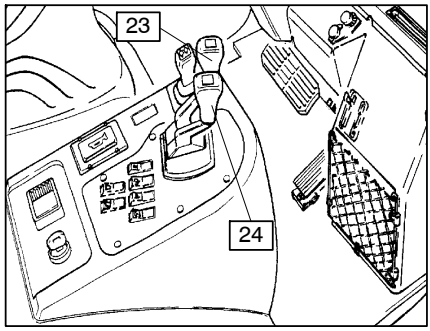
Applicare sempre l'interruttore del freno di stazionamento e spegnere il motore prima di lasciare il carrello elevatore. ***Un clackson suona se il freno di stazionamento non viene applicato.***

STOP *Il freno di stazionamento trattiene il carrello elevatore al carico massimo ammissibile, su una superficie di cemento pulita, su un pendio del 15%.*

5.5 Azionamento del montante e degli accessori

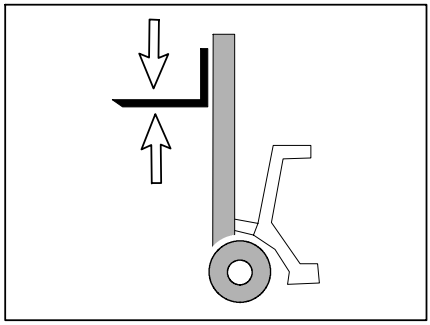
La leva di comando può essere azionata soltanto dal posto di guida.

L'apparato di sollevamento viene azionato mediante le leve di comando situate a destra del posto di guida.



Sollevamento-abbassamento della piastra portaforche

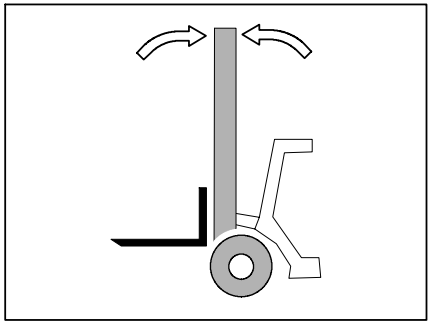
- Tirare indietro la leva di comando (23) per sollevare la piastra portaforche.
- Tirare in avanti la leva di comando (23) per abbassare la piastra portaforche.



Inclinazione del montante avanti-indietro

Quando il montante è inclinato indietro, non inserire alcuna parte del corpo fra il montante e la parete anteriore.

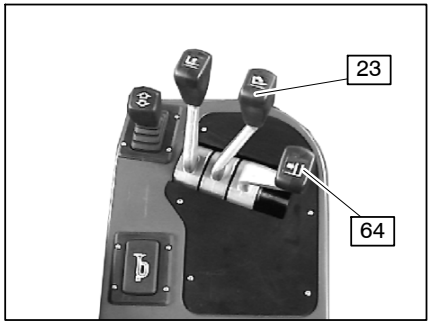
- Tirare indietro la leva di comando (24) per inclinare indietro il montante.
- Spingere in avanti la leva di comando (24) per inclinare in avanti il montante.



○ Uso degli accessori

Gli accessori vengono gestiti agendo sulla leva di comando (64), posta a destra, accanto alla leva di comando (23) (inclinazione del montante).

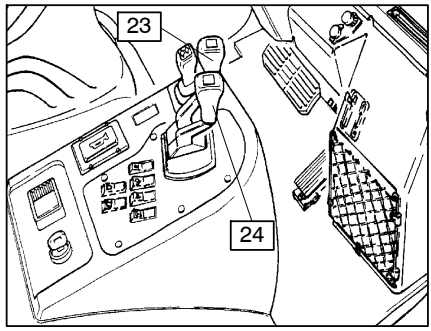
Quando si usano gli accessori, osservare le istruzioni per l'uso del fabbricante.



Regolazione della velocità

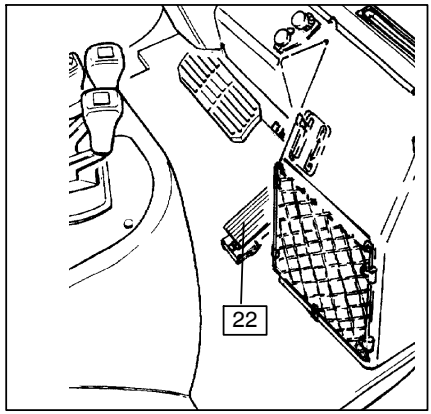
La velocità di servizio dei cilindri idraulici è controllata dal tasso di movimento delle leve di comando e dalla velocità del motore.

Le leve di comando, quando vengono rilasciate, ritornano automaticamente in folle, e la macchina si blocca in tale posizione.



Spostare sempre le leve di comando con cautela e senza scatti. Rilasciarle immediatamente quando si raggiunge il fermo finale.

- Aumentare la velocità del motore con l'acceleratore (22), e
- Spostare più indietro la leva di comando, per aumentare la velocità della macchina.



Nel caso della trasmissione idrostatica, la velocità del motore aumenta automaticamente in conformità all'angolo di deflessione della leva di comando (più ampio è l'angolo, maggiore è la velocità).

La velocità del motore non influisce sulla velocità di abbassamento della piastra portaforche.

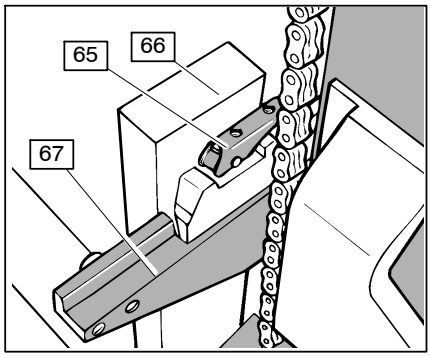
STOP

È proibito sollevare persone con l'apparato di sollevamento.

5.6 Prelievo, trasporto e deposito del carico

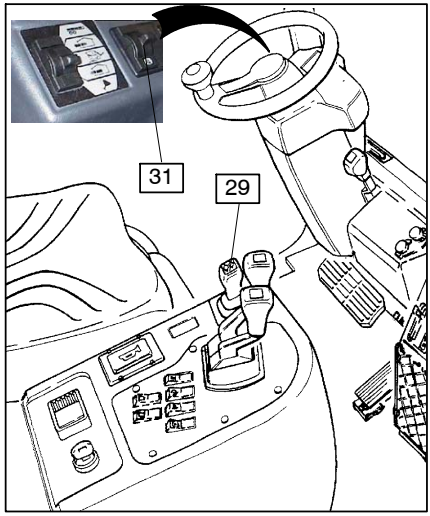
Le leve di comando possono essere usate soltanto dal posto di guida.

Prima di prelevare un carico, il conducente deve verificare che sia correttamente sistemato sul pallet, e che non superi la capacità portante ammissibile del carrello elevatore. ***Prendere nota del diagramma del carico!***



Messa a punto delle forche.

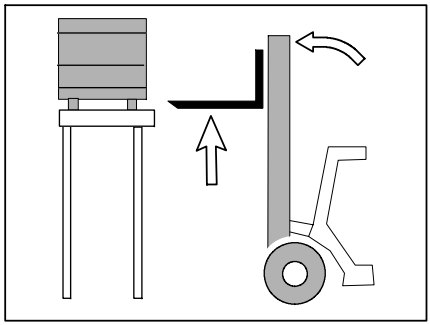
Mettere a punto le forche in modo che entrambi i bracci abbiano la stessa distanza dal bordo esterno della piastra portaforche e che il baricento sia centrato tra le forche.



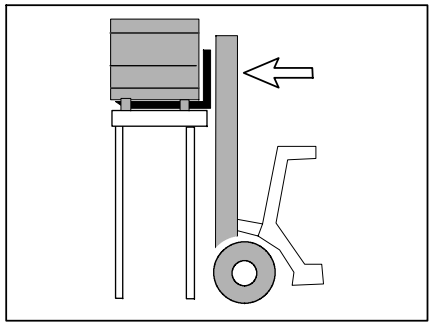
- Ruotare verso l'alto la leva di arresto (65).
- Spingere i bracci delle forche (66) sulla piastra (67) nella giusta posizione.
- Ruotare verso il basso la leva di arresto e spingere i bracci delle forche finchè si inseriscono in posizione, in una scanalatura.

Prelievo del carico

- Avvicinarsi con cautela al carico da prelevare.
- Mettere in folle la leva di direzione (29).
- Spostare il comando del freno di stazionamento (31) in posizione **1**.
- Sollevare le forche all'altezza giusta per il carico.
- Spostare in avanti la leva di direzione, e rilasciare il freno di stazionamento.

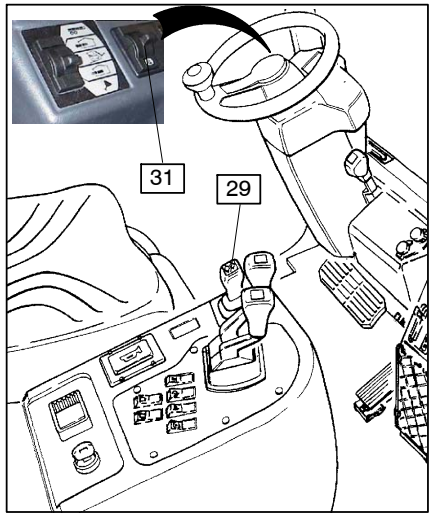


- Spostare con cautela le forche e metterle sotto il carico, se possibile finché esso non poggia sulla parte posteriore delle forche.



Almeno 2/3 della lunghezza delle forche deve essere sotto il carico.

- Mettere in folle la leva di direzione (29) e spostare il comando del freno di stazionamento (31) in posizione **1**.
- Alzare le piastre portaforche finché il carico non poggia completamente sulle forche.
- Spostare la leva di direzione in retromarcia, e rilasciare il freno di stazionamento.

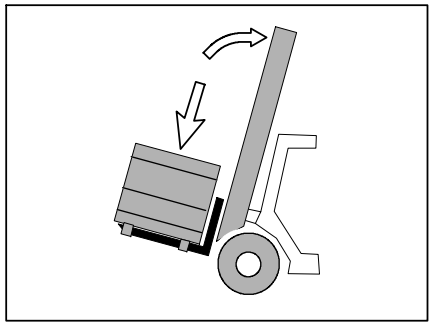


Verificare che l'area retrostante sia sgombra.

- Fare marcia indietro cautamente e lentamente, finché il carico è fuori della zona di stoccaggio.

È vietato sostare sotto il carico sollevato.

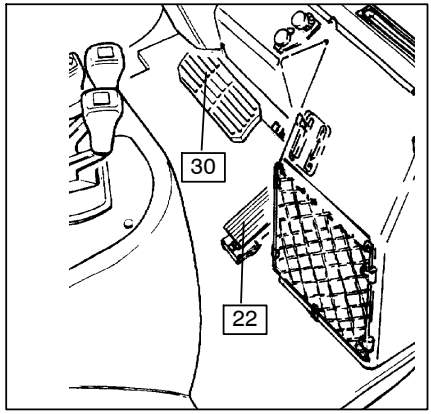
- Inclinare completamente indietro il telaio di sollevamento.
- Abbassare il carico il più possibile per il trasporto (distanza da terra: 150 – 200 mm circa).



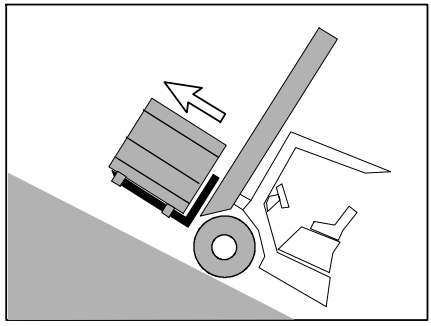
Più alto è il carico trasportato, meno stabile è.

Trasporto del carico

Se il carico fosse accatastato in modo da impedire la visibilità in avanti, fare marcia indietro.



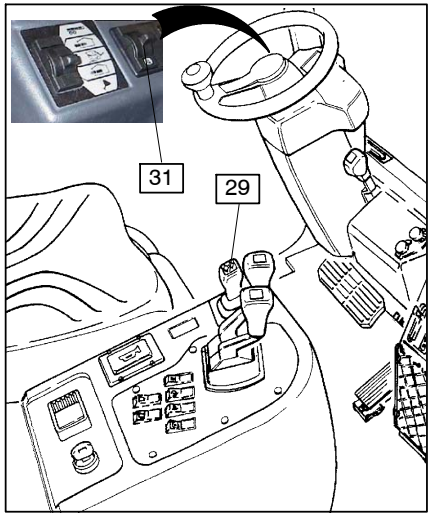
- Accelerare con cautela il carrello elevatore agendo sul pedale dell'acceleratore (22), e frenare con cautela agendo sul pedale di avanzamento gradato-freno (30). Essere sempre pronti a frenare.
- Regolare sempre la velocità in base al manto stradale ed al carico trasportato.
- Occhio al traffico alle intersezioni ed agli incroci.
- In caso di scarsa visibilità spostarsi soltanto quando vi è un'altra persona in grado di fare segnali.



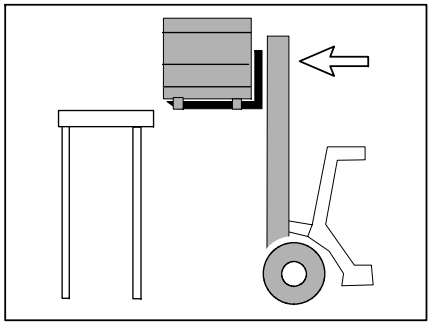
Su pendii, trasportare sempre il carico in salita. Non guidare mai orizzontalmente, o girare, su pendii.

Depositare il carico

- Avvicinare con cautela il carrello elevatore allo scaffale.
- Mettere in folle la leva di direzione (29).
- Spostare il comando del freno di stazionamento (31) in posizione **1**.



- Portare le forche all'altezza adatta allo scaffale nella fattispecie.
- Spostare in verticale il telaio di sollevamento.
- Spostare in avanti la leva di direzione, e rilasciare il freno di stazionamento.
- Spostare con cautela il carico, portandolo nello spazio sullo scaffale.
- Abbassare lentamente il carico finché le forche non sono libere.



Non depositare improvvisamente il carico, per non danneggiare il carico e le piastre portaforche.

Accatastare i carichi cilindrici uno accanto all'altro ed in piano.

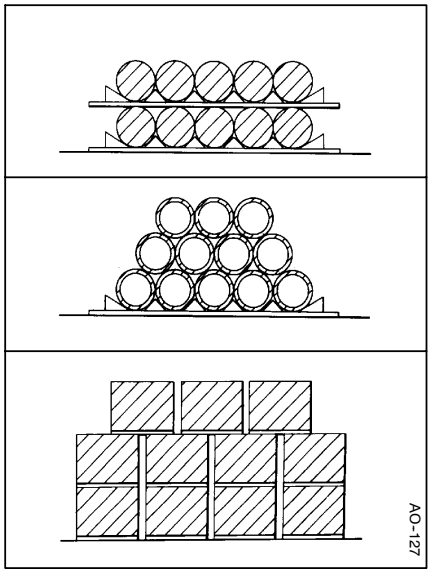
Disporre ciascuna fila su delle tavole e collocare dei cunei a ciascuna estremità.

Gli oggetti cilindri possono anche essere accatastati a piramide.

Collocare dei cunei sotto ciascun cilindro alle estremità della fila di fondo.

Accatastare le palette caricate con cassette, diritte e perpendicolari l'una all'altra.

Per maggiore sicurezza, disporre l'ultima fila sfalsata.



Gestione dei carichi oscillanti singoli

Dato che i carrelli elevatori dotati di gancio montato al braccio a forca (o qualsiasi altro dispositivo che consente la sospensione dei carichi da un gancio), sono soggetti a forze addizionali distabilizzanti che agiscono sul carrello. Per i carrelli elevatori dotati di accessori di questo tipo, seguire le seguenti linee di guida per accresere la stabilità del carrello elevatore.

Un carrello elevatore a forca adattato per trasportare carichi sospesi da un gancio, è considerato una gru e sarà soggetto alle pertinenti leggi sulle gru.

Quando si manipolano i carichi sospesi, la velocità massima caricata a livello del suolo sarà limitata a 17 km/h.

La capacità del carrello elevatore viene ridotta quando viene adattato per il trasporto di carichi da un gancio. Vedere la targhetta di identificazione montata nell'accessorio e/o nella cabina, indicante:

- Peso dell'attacco;
- Centro di gravità:
- Capacità di carico nominale.

NON ECCEDERE LA CAPACITÀ DI CARICO NOMINALE PER IL CARRELLO ELEVATORE E L'ATTACCO.

- Il gancio non dovrebbe essere sollevato più di 4500 mm al di sopra del livello del suolo.
- Nella modalità di marcia, il fondo del carico non deve essere più alto di 300 mm dalla quota minore tra il livello del suolo e la struttura del carrello elevatore. Il montante deve essere verticale o inclinato indietro.
- Il carrello elevatore sarà operato soltanto su superfici sostanzialmente ferme, liscie, livellate e preparate.
- Un carico singolo sarà trasportato in qualsiasi singolo viaggio.

Il capovolgimento può verificarsi se il carrello elevatore viene azionato in modo incorretto e può provocare lesioni. Se il carrello elevatore sta per rovesciarsi:

- Rimanete nel carrello elevatore (non saltate per uscirne);
- Tenete il volante saldamente;
- Divaricate le gambe;
- Inclinatevi allontanando il corpo dal punto di impatto.

5.7 Istruzioni per l'uso delle cinture di sicurezza

Prima di avviare il carrello elevatore, allacciare la cintura di sistemazione, se prevista. Ilacciare la cintura di sicurezza come segue:

- Estrarre la cintura di sicurezza dal retrattore, senza tirare a strappi.
- Allacciare la cintura aderente al grembo ed inserire la linguetta metallica nella fibbia. Verificare che la cintura non sia attorcigliata.

L'operatore deve essere sempre seduto il più indietro possibile. In questa posizione la schiena è supportata e la cintura di sicurezza offre una protezione ottimale.

- Una volta fermato il muletto e spento il motore, rilasciare la cintura premendo il pulsante rosso sulla fibbia. Accompagnare la cintura con la linguetta metallica fino al retrattore.

Il dispositivo di bloccaggio automatico può scattare se la cintura di sistemazione scorre troppo rapidamente, a causa dell'urto della fibbia contro l'involucro. Una volta attivato il dispositivo di bloccaggio, non è possibile estrarre il fermo della cintura senza sforzo. Per rilasciare il dispositivo di bloccaggio automatico attenersi alle seguenti istruzioni.

- Estrarre 10–15 mm di cintura dall'alloggiamento (può essere necessaria un po' di forza).
- Lasciare che la cintura si reinserisca.
- A questo punto dovrebbe essere possibile estrarre normalmente la cintura.

Il dispositivo di bloccaggio automatico impedisce l'estrazione della cintura dal retrattore quando il carrello elevatore si trova su un erto pendio. Quindi, prima di allacciare la cintura, guidare il carrello lontano dal pendio.

Verifica e manutenzione quotidiana della cintura di sicurezza

L'operatore deve controllare la cintura di sicurezza ogni giorno prima di usare il muletto, per accertarne le condizioni e il funzionamento. Eseguire la verifica come segue:

- Estrarre completamente la cintura di sicurezza, e controllare che sia districata.
- Controllare il funzionamento della fibbia e la retrazione della cintura nel retrattore.

Collaudare il dispositivo di bloccaggio automatico come segue:

- Parcheggiare il muletto su terreno piano.
- Estrarre la cintura con uno strappo; il dispositivo di bloccaggio automatico deve impedire l'estrazione.

STOP

Non azionare il muletto se la cintura di sicurezza è difettosa.
Provvedere immediatamente alla sostituzione.

Sostituire la cintura di sicurezza se il muletto è stato coinvolto in un incidente.

Le cinture di sicurezza danneggiate o che non funzionino correttamente devono essere sostituite da una persona competente e addestrata.

5.8 Parcheggio del carrello elevatore

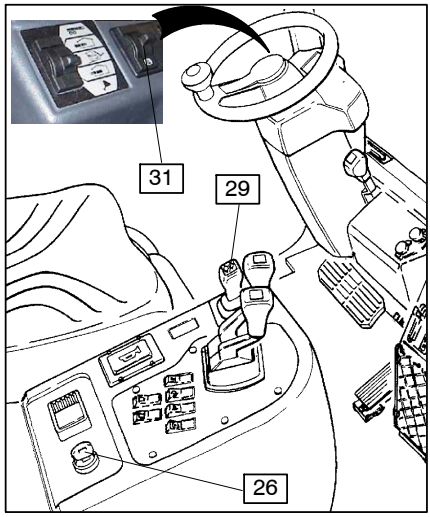
STOP

Prima di lasciare il carrello elevatore incustodito, parcheggiarlo in modo sicuro anche in caso di brevi assenze.
Non lasciare mai il carrello incustodito con il carico sollevato.

- Guidare il carrello su terreno piano.

STOP

Non parcheggiare né guidare i carrelli a GLP sopra il pianterreno di edifici a più piani, o al pianterreno sopra seminterrati.
Il gas di petrolio liquefatto è incolore, più pesante dell'aria e non si disperde facilmente. Tende ad accumularsi al livello più basso possibile e può accumularsi in pozzi, fogne, seminterrati o altre depressioni.
Per questo motivo, un accumulo di gas di petrolio liquefatto può verificarsi in aree lontane dal carrello elevatore e può costituire un pericolo per il personale che non è consapevole dei problemi potenziali di esplosione o congelamento.



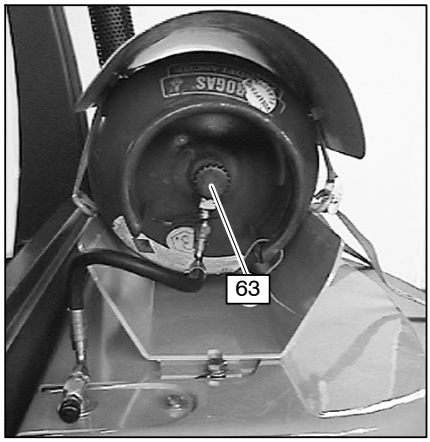
- Abbassare completamente le forche ed inclinare in avanti il telaio di sollevamento.
- Mettere in folle la leva di direzione (29).
- Spostare il comando del freno di stazionamento (31) in posizione **I**.

Spegnere il motore DFG

- Spegnere l'interruttore di accensione-avviamento (26) in posizione **0**.
- Togliere la chiave dall'interruttore di accensione-avviamento (26).

Spegnere il motore TFG

- Chiudere la valvola di chiusura (63) della bombola.
- Attendere che il motore si fermi.
- Spostare l'interruttore di accensione-avviamento (26) in posizione **0**.
- Togliere la chiave dall'interruttore di accensione-avviamento (26).

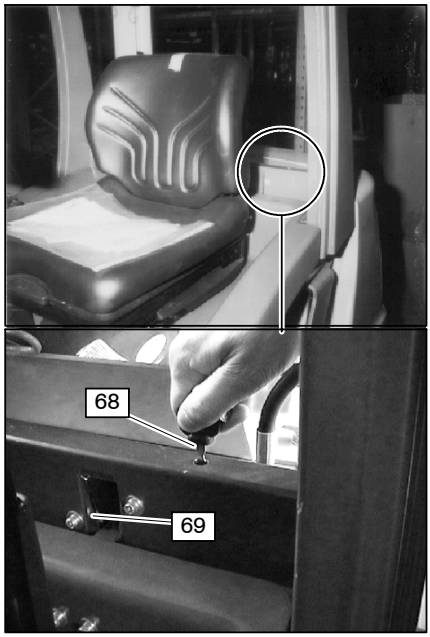


5.9 Alloggiamento motore e coperchi di servizio

Alloggiamento motore

Prima di aprire l'alloggiamento del motore, controllare che il piantone di guida sia completamente in avanti e che il sedile sia completamente indietro sulle rotaie di scorrimento

- Per aprire l'alloggiamento del motore, inserire un utensile idoneo (68) attraverso il foro d'accesso e premere la chiusura (69) dell'alloggiamento del motore.
- Sollevare l'alloggiamento del motore completamente: un puntone tiene l'alloggiamento sollevato in posizione.



Quando un carrello elevatore è dotato di cabina d'acciaio, entrambe le porte della cabina devono essere aperte prima di sollevare l'alloggiamento del motore.

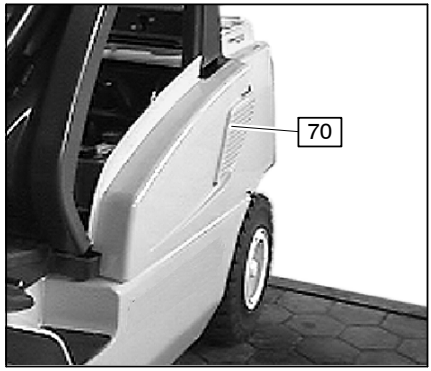
Accertarsi che l'alloggiamento del motore sia correttamente chiuso prima di far partire il carrello elevatore.

A scopo di chiarezza il carrello elevatore è mostrato senza la piastra protettiva.

Coperchi di servizio

Una volta che il cofano motore è stato aperto, i coperchi di servizio (70) possono venire tolti come segue:

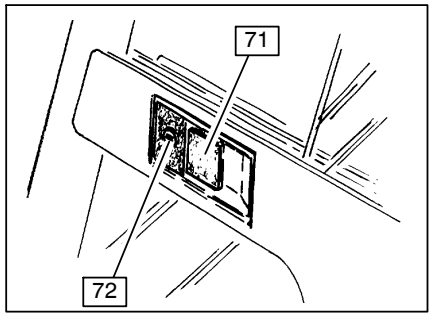
- Inclinare la parte superiore del pannello del coperchio tirandolo via dal carrello. Sollevare e togliere il coperchio di servizio dal carrello.
- Rimettere le orecchiette del coperchio di servizio nella cabina o nella protezione del carico. Premere la parte superiore del coperchio di servizio verso il carrello fino a che non si blocca in posizione.

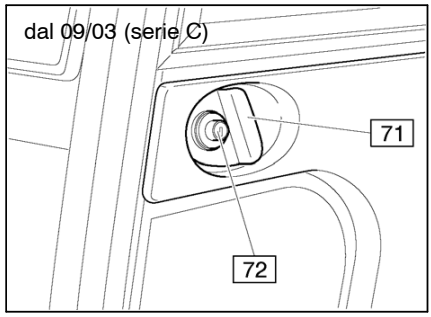


○ **Cabina in acciaio**

Per i carrelli elevatori dotati di cabina in acciaio, entrambe le porte della cabina sono chiudibili a chiave.

- Per aprire la porta della cabina, girare la chiave in senso antiorario
- Per chiudere la porta della cabina, girare la chiave in senso orario
- Per aprire la porta della cabina aprire la porta e tirare verso l'esterno la maniglia (71) oppure dal 09/03 (serie C) premere il pulsante (72).



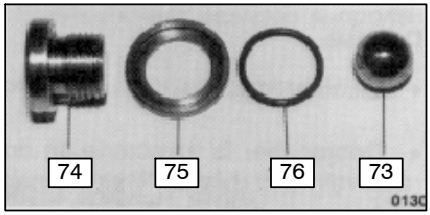


5.10 Rimorchio

Prima di lavorare sotto il carrello elevatore, sostenere il montante e il carrello su blocchi.

Rilascio del freno meccanico

In caso di guasto del motore i freni devono essere rilasciati meccanicamente prima di tentare di rimorchiare il carrello elevatore. Se è necessario rimorchiare il carrello elevatore, seguire il seguente procedimento.



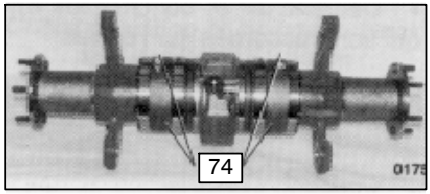
Identificazione dei componenti

73 Cuscinetto a sfere

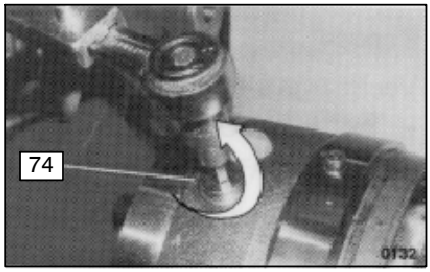
74 Tappo

75 Rondella

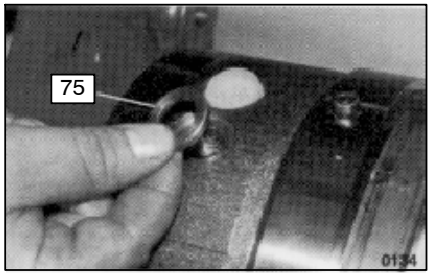
76 O ring



- Posizione dei tappi (74)

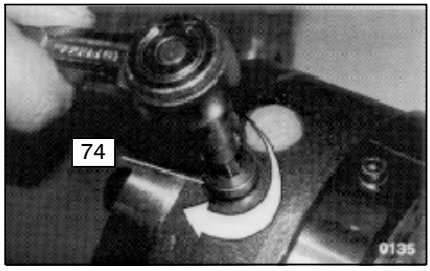


- Rimuovere i quattro tappi (74) dall'assale di trasmissione idrostatico.



Ritenere i cuscinetti a sfera in posizione nell'alloggiamento dell'assale di trasmissione.

- Rimuovere le rondelle (75) e gli O ring (76).



- Rimontare i tappi (74) a coppie, serrando simultaneamente ad una coppia di 30 Nm.

- Rimorchiare il carrello elevatore lentamente. Si può sentire una resistenza per il primo ¼ di giro delle ruote. Questo dipende dal periodo di tempo in cui il motore è stazionario.

Se il carrello elevatore viene rimorchiato con un motore inoperativo si causa il surriscaldamento dell'assale di trasmissione idrostatico. Per prevenire questo, il rimorchio può essere rimorchiato soltanto per una breve distanza ad una velocità massima di 4 km orari.

- Quando il rimorchio è completo, le rondelle e gli O ring devono essere rimontati. Se non vengono rimontati si previene l'operazione dei freni d'emergenza / di stazionamento.
- Rimuovere i tappi (74) e rimontare le rondelle (75) ed i nuovi O ring (76). Serrare i tappi alla coppia 60±6 Nm.

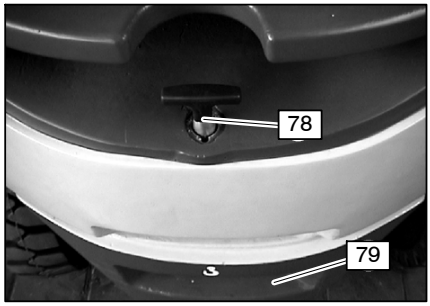
Punto di attacco per rimorchio del carrello

Per rimorchiare un carrello bisogna adoperare una barra di traino rigida, specialmente se l'impianto frenante non funziona.

Il punto di rimorchio del carrello elevatore è contrassegnato da (77).

Utilizzazione del Punto di Traino

- Premere il bullone di traino (78) e girarlo a 90°.
- Tirare verso l'alto il bullone di traino ed inserire l'occhione di traino o il timone del rimorchio nell'apertura (79).
- Inserire il bullone di traino, premere, girarlo a 90° e bloccare.



Agganciamento del rimorchio

Prima di agganciare, il conducente deve verificare che non venga superata la forza massima di traino.

5.11 Traino dei Rimorchi

Il punto di traino può essere utilizzato occasionalmente per trainare un rimorchio su una superficie asciutta, piana e ben mantenuta.

Per agganciare il rimorchio vedi "Utilizzo del punto di traino".

5.12 Carichi rimorchiati

Il guidatore deve assicurarsi prima dell'aggancio che non venga superato il massimo peso rimorchiato.

Carico rimorchiato ammesso

Apparecchio	Peso proprio	Forza di traino	Carico rimorchiato
	(kg)	(N)	(kg)
DFG 16 AS	3020	8420	730
DFG 20 AS	3270	7600	660
TFG 16 AS	3000	7400	640
TFG 20 AS	3250	7100	615
DFG 20 BS	3740	11830	1025
DFG 25 BS	4170	11830	1025
DFG 30 BS	4500	12800	1110
TFG 20 BS	3710	10500	910
TFG 25 BS	4140	10800	935
TFG 30 BS	4470	11700	1015
DFG 40 CS	6279	16730	1450
DFG 45 CS	6669	16730	1450
DFG 50 CS	7434	16730	1830
TFG 40 CS	6279	20500	1775
TFG 45 CS	6669	20500	1775
TFG 50 CS	7434	20500	1775

6 Remedi nel caso di un guasto

Le spiegazioni contenute in questo capitolo consentono all'operatore di localizzare il disturbo e trovare il rimedio nel caso di semplici disturbi dovuti anche ad un errore di funzionamento. Per circoscrivere il disturbo, procedere seguendo l'ordine indicato nella tabella sottostante.

Se non sarà possibile trovare il rimedio seguendo i "suggerimenti" consigliati, avvisare il servizio assistenza JUNGHEINRICH, che dispone di personale specializzato e qualificato.

Disturbo	Causa possibile	Rimedio
Il motorino di avviamento non gira	• La leva dell'invertitore di marcia non si trova in posizone neutrale	• mettere la leva dell'invertitore di marcia in posizione neutrale
	• carica della batteria troppo bassa	• verificare la carica della batteria e, se necessario, caricare
	• cavo allacciamento batteria staccato o i morsetti dei poli sono ossidati	• pulire i morsetti dei poli ed ingrassare, stringere il cavo allacciamento batteria
	• cablaggio del motorino di avviamento staccato oppure rotto	• verificare il cablaggio del motorino e, se necessario, stringere o cambiare
	• interruttore elettromagnetico dell'avviatore staccato	• verificare se l'interruttore elettromagnetico inserisce.
Il motore non si avvia	• Filtro aria insudiciato	• pulire il filtro aria o cambiare
	• cavo di comando del freno difettoso, staccato	• verificare il cavo di comandodel freno
	Aggiunta per GLP	
	• valvola di chiusura della bombola a gas liquido chiusa	• aprire la valvola di chiusura
	• bombola vuota	• cambiare la bombola
	• calotta di distribuzione umida	• asciugare la calotta di distribuzione, se necessario, spruzzare con lo spray per contatti
	• candele umide, imbrattate o staccate	• asciugare, pulire, fissare le candele
	• candele difettose	• cambiare le candele
	Aggiunta per Diesel	
	• Serbatoio carburante vuoto, l'impianto ad iniezione ha aspirato aria	• fare rifornimento di gasolio e spurgare l'impianto d'iniezione
	• acqua nell'impianto carburante	• svuotare l'impianto carburante fare refornimento di carburante spurgare l'impianto carburante
	• filtro carburante ostruito	• verificare il passaggio del carburante e, se necessario, cambiare il filtro carburante
	• precipita la paraffina del gasolio (si formano fiocchi)	• portare il veicolo in luogo caldo ed aspettare finchè si elimina la precipitazione di paraffina si necessario, cambiare il filtro del carburante fare rifornimento di gasolio invernale

Disturbo	Causa possibile	Rimedio
Durante il funzionamento si accende la spia pressione olio motore	• Livello olio motore troppo basso	• verificare il livello dell'olio motore e, se necessario, aggiungere olio
La temperatura del motore aumenta e raggiunge il segmento rosso	• Livello del'olio motore troppo basso	• Verificare il livello dell'olio motore e, se necessario, aggiungere olio
	• radiatore imbrattato	• pulire il radiatore.
	• livello liquido di raffreddamento troppo basso	• verificare l'integrità del sistema di raffreddamento (tenuta) e, se necessario, aggiungere liquido di raffreddamento
	• cinghia del ventilatore scivola o rotta	• verificare la tensione della cinghia e, se necessario, tendere o cambiare
Durante il funzionamento si accende la spia temp. olio cambio	• Il livello dell'olio cambio è troppo basso	• verificare il livello dell'olio cambio e, se necessario, aggiungere olio
	• radiatore dell'olio imbrattato	• pulire il radiatore dell'olio
Motore acceso, la macchina non si muove	• La leva dell'invertitore di marcia è in posizione neutrale	• mettere la leva dell'invertitore di marcia nella direzione voluta
	• Innestato il freno di stazionamento	• rilasciare il freno di stazionamento
La macchina non raggiunge la velocità massima	• Livello olio cambio troppo basso	• Verificare il livello olio cambio e, se necessario, aggiungere olio
Velocità di sollenamento troppo bassa	• Livello olio idraulico nel serbatoio troppo basso	• verificare livello olio idraulico e, se necessario, riempire olio idraulico
	• scarico dell'aria del serbatoio idraulico imbrattato o ostruito	• pulire o cambiare lo scarico dell'aria del serbatoio idraulico
Non è possibile sollevare il carico fino alla massima altezza	• Il livello dell'olio nel serbatoio olio idraulico è troppo basso	• verificare il livello dell'olio idraulico e, se necessario, aggiungere olio
Sterzo duro da azionare	• Pressione delle gomme dell'asse sterzante troppo bassa	• verificare la pressione delle gomme e, se necessario correggere
Gioco sterzo troppo grande	• Aria nel sistema sterzo	• verificare il livello olio idraulico e, se necessario, aggiungere olio, dopodichè girare il volante più volte da una battuta all'altra

F Manutenzione del veicolo

1 Sicurezza di funzionamento e protezione dell'ambiente

Eseguire i controlli ed i lavori di manutenzione elencati nel presente capitolo, osservando le scadenze riportate nelle liste di controllo.

E' vietato fare dei cambiamenti ai dispositivi relativi al veicolo ed in particolare ai dispositivi di sicurezza. Non cambiare mai la velocità di lavoro del veicolo.

Solo i ricambi originali sono sottoposti ai nostri controlli di qualità. Solo i ricambi originali del costruttore garantiscono sicurezza di funzionamento ed affidabilità. Provvedere allo smaltimento dei pezzi vecchi e dei prodotti di lubrificazione usati osservando le norme vigenti a tutela dell'ambiente. Il servizio di cambio olio del costruttore è a vostra disposizione per il cambio dell'olio.

Dopo il completamento di qualsiasi attività di controllo, pulizia e manutenzione, svolgere le operazioni contenute nella sezione 14 "Prima ispezione e ispezione dopo riparazioni o modifiche importanti".

2 Norme di sicurezza per la manutenzione

Personale addetto alla manutenzione: l'assistenza e la manutenzione del veicolo possono essere eseguite solamente da personale qualificato del costruttore. L'organizzazione di servizio del costruttore dispone di tecnici di assistenza esterni specializzati per tali compiti. Vi consigliamo pertanto di stipulare contratti di assistenza con il competente centro di assistenza del costruttore.

Sollevare e bloccare: sollevare il veicolo applicando i ganci solo nei punti previsti a tal scopo. Per bloccare il veicolo usare i mezzi adatti (cunei, blocchi di legno), per evitare che il veicolo rotoli via. Se si rendono necessari dei lavori sotto le forche sollevate, accertarsi che queste siano state ben fissate con delle catene sufficientemente forti.

Lavori di pulizia: per pulire il veicolo non usare liquidi infiammabili. Prima di iniziare i lavori, provvedere in merito ed evitare tutto ciò che possa provocare scintille (ad es. in seguito a cortocircuito). In caso di veicoli con trazione a batteria, staccare la spina della batteria. Pulire i gruppi costruttivi elettrici ed elettronici con aria compressa debole e con un pennello non conduttore, antistatico.

Se si pulisce il veicolo con getto d'acqua o con pulitore ad alta pressione, dapprima coprire accuratamente tutti gruppi elettrici ed elettronici, in quanto l'umidità può essere causa di disfunzioni.
E' vietato pulire il veicolo con getto di vapore.

Spegnere il motore e rimuovere la chiave di accensione, prima di aprire qualsiasi porta o capotta, o prima di rimuovere qualsiasi coperchio. Le operazioni di manutenzione e riparazione dovrebbero essere svolte soltanto dopo che il motore si è raffreddato.

Lavori all'impianto elettrico: solo elettrotecnici specializzati potranno eseguire i lavori all'impianto elettrico. Prima di iniziare i lavori, dovranno provvedere in merito per evitare infortuni. In caso di veicoli con trazione a batteria, staccare la spina della batteria per togliere la tensione. Nel caso di prove con tensione sollevare le ruote motrici.

Operazioni di saldatura: Per prevenire qualsiasi danno di componenti elettrici o elettronici, scollegare la batteria (o le batterie) e l'alternatore prima di effettuare

qualsiasi saldatura. Per i carrelli idrostatici, staccare il sistema di controllo del computer. La saldatura sul carrello deve essere effettuata soltanto da personale espressamente addestrato.

Valori di regolazione: quando si riparano o si cambiano parti dell'impianto idraulico, elettrico o componenti elettronici, verificare i valori di regolazione relativi al veicolo.

Pneumatici: la qualità dei pneumatici influisce sulla stabilità e sul comportamento del veicolo durante la marcia. Si potranno fare dei cambiamenti solo previo accordo con il costruttore. Dopo il cambio di una ruota o delle gomme, fare attenzione alla posizione del veicolo (ad es. cambiare sempre contemporaneamente la ruota destra e quella sinistra).

Catene del montante: Le catene del montante si logorano prima se non vengono lubrificate. Gli intervalli di tempo riportati nella tavola sinottica di manutenzione, si riferiscono ad un impiego normale. L'impiego in luoghi con elevata presenza di polvere ed alta temperatura, si consiglia una lubrificazione più frequente. Lo spray per catene indicato nella specificazione, deve essere usato secondo le norme. Usando del grasso, non si raggiunge una lubrificazione adeguata.

Tubi flessibili idraulici: I tubi flessibili devono essere sostituiti al massimo dopo sei anni. Quando vengono cambiati dei componenti idraulici, vanno sostituiti anche i tubi flessibili del tratto del sistema idraulico in questione.

3 Manutenzione ed ispezione

Un servizio assistenza serio e fidato è la premessa più importante per un impiego sicuro del veicolo per trasporti interni. Se non si fanno regolarmente le ispezioni, si potrà incorrere in guasti al veicolo, che rappresentano un potenziale di pericolo per il personale e l'impresa.

Gli intervalli prescritti presuppongono un turno unico e normali condizioni di lavoro. Ridurre gli intervalli nei casi di impiego più gravoso, come ad es. in cui vi sia molta polvere, forti oscillazioni di temperatura o impiego per più turni.

L'operatore deve controllare la cintura di sicurezza ogni giorno prima di usare il muletto, per accertarne le condizioni e il funzionamento.

La seguente lista di controllo mette in evidenza i lavori da fare e le scadenze. Questi gli intervalli consigliati:

W1 = ogni 50 ore di esercizio, almeno 1 volta la settimana
M3 = ogni 500 ore di esercizio, almeno ogni 3 mesi
M6 = ogni 1000 ore di esercizio, almeno ogni 6 mesi
M12 = ogni 2000 ore di esercizio, almeno ogni 12 mesi

Nella fase di rodaggio eseguire pure i seguenti lavori:

dopo le prime 100 ore di esercizio:

- controllare i dadi di fissaggio ruota e, se necessario, stringere
- Controllare le connessioni idrauliche. Se durante l'uso si verifica un movimento che provoca una perdita / perdita, serrare per un ulteriore mezzo giro. NON serrare secondo i requisiti di coppia normali.

dopo le prime 500 ore di esercizio:

- sostituire l'olio idraulico e la cartuccia del filtro.

4 Lista di controllo-manutenzione DFG/TFG

Periodicità manutenzione

			standard = ● cella frigor. = ✳	W 1	M 3	M 6	M 12
Telaio/ Struttura:	1.1	Controllare tutti gli elementi portanti			●		
	1.2	Verificare serraggio bulloni e viti			●		
	1.3	Verificare integrità tettuccio			●		
	1.4	Controllare il gancio di traino			●		
Trasmissione:	2.1	Motore a combustione interna – si veda la lista di controllo separata					
	2.2	Verificare tenuta e rumorosità degli ingranaggi			●		
	2.3	Controllare meccanismo pedale e, se necessario regolare ed ingrassare			●		
	2.4	Verificare il livello dell'olio del riduttore			●		
	2.5	Cambiare l'olio di trasmissione					●
	2.6	Pulire il filtro di aspirazione dell'olio del riduttore e lo sfiatatoio				●	
	2.7	Cambiare il filtro dell'olio del riduttore					●
	2.8	Controllare i rumori dell'assale motore e verificare la tenuta			●		
	2.9	Assale motore – verificare livello olio (soltanto idrocinetico)			●		
	2.10	Assale motore – cambiare l'olio (soltanto idrocinetico)					●
	2.11	Controllare l'usura dei meccanismi di comando sulla leva di comando e ingrassare le superfici di scorrimento (soltanto idrocinetico)				●	
	2.12	Ingrassare l'assale di comando / i perni di testa di supporto dell'albero (solo idrocinetici)			●		
Freni:	3.1	Verificare funzionamento e regolazione impianto frenante			●		
	3.2	Verificare usura ferodi (soltanto idrocinetico)			●		
	3.3	Controllare meccanismo freni, eventualmente regolare ed ingrassarli (soltanto idrocinetico)			●		
	3.4	Verificare raccordi, tubazioni e livello liquido freni (soltanto idrocinetico)			●		
	3.5	Cambiare liquido freni (soltanto idrocinetico)					●
Ruote:	4.1	Verificare l'usura ed eventuali danni			●		
	4.2	Verificare i cuscinetti e l'ancoraggio			●		
	4.3	Verificare la pressione di gonfiaggio		●			
Sterzo:	5.1	Verificare gioco dello sterzo			●		
	5.2	Controllare parti meccaniche piantone sterzo, se necessario ingrassare			●		
	5.3	Controllare se vi è usura o deformazione per l'asse sterzante, il fuso a snodo e le battute					●
	5.4	Verificare tenuta e funzionamento impianto idraulico			●		
Montante:	6.1	Verificare ancoraggio montante			●		
	6.2	Controllare i cuscinetti del montante di sollevamento ed ingrassare			●		
	6.3	Verificare funzionamento, usura e regolazione			●		
	6.4	Controllo visivo rulli scorrimento, pattini, battute			●		
	6.5	Verificare usura catene e guida, regolare ed ingrassare			●		
	6.6	Verificare gioco laterale e parallelismo dei profili					●
	6.7	Verificare integrità e danni alle forche e portaforche			●		
	6.8	Verificare integrità ed ancoraggio dispositivo sicurezza			●		
	6.9	Verificare cuscinetti e ancoraggio cilindro inclinazione			●		
	6.10	Verificare angolo inclinazione del montante di sollevamento					●

Gli intervalli di manutenzione valgono per i casi di impiego normale. Nei casi di impiego gravoso accorciare, se necessario, gli intervalli.

Periodicità manutenzione

			standard = ● cella frigor. = ✳	W 1	M 3	M 6	M 12
Impianto idraulico:	7.1	Verificare funzionamento			●		
	7.2	Verificare tenuta e guasti raccorderie, tubazioni			●		
	7.3	Verificare tenuta, guasti e ancoraggio cilindro idraulico			●		
	7.4	Verificare livello olio			●		
	7.5	Camibare l'olio					●
	7.6	Cambiare la cartuccia del filtro				●	
	7.7	Pulire il filtro di aspirazione dell'olio idraulico e lo sfiatatoio				●	
	7.8	Verificare funzionamento valvola limitatrice della pressione					●
	7.9	Verificare funzionamento e guasti guida tubazioni			●		
Impianto elettrico:	8.1	Verificare funzionamento impianto elettrico			●		
	8.2	Verificare connessioni e guasti ai cavi			●		
	8.3	Verificare funzionamento avvisatore acustico e dispositivo sicurezza			●		
	8.4	Verificare il funzionamento degli strumenti e delle segnalazioni			●		
Batteria:	9.1	Verificare densità elettrolita, livello e tensione batteria			●		
	9.2	Verificare tenuta morsetti, ingrassarli con vaselina			●		
	9.3	Verificare integrità cavo, se necessario cambiare			●		
Attrezzatura:	10.1	Verificare funzionamento			●		
	10.2	Verificare fissaggio al carrello ed elementi portanti			●		
	10.3	Verificare integrità e danni punti appoggio, guide e battute			●		
Ingrassaggio:	11.1	Lubrificare ed ingrassare secondo lo schema			●		
Controlli:	12.1	Verificare velocità traslazione e spazio frenata					●
	12.2	Verificare velocità sollevamento e discesa					●
	12.3	Verificare dispositivi sicurezza e messa fuori funzione			●		
Collaudo:	13.1	Fare una prova con carico nominale			●		
	13.2	A manutenzione ultimata, collaudo in presenza del responsabile			●		

5 Lista di controllo-manutenzione DFG

Periodicità manutenzione

		standard = ●	W 1	M 3	M 6	M 12
Motore:	1.1	Controllare i rumori e la tenuta		●		
	1.2	Controllare l'inizio d'alimentazione della pompa d'iniezione e, se necessario, regolare				●
	1.3	Controllare la pressione dell'iniettore e, se necessario, regolare		●		
	1.4	Stringere i bulloni della testata				●
	1.5	Controllare il gioco fra valvola e punteria e, se necessario, regolare		●		
	1.6	Controllare il livello dell'olio e, se necessario, aggiungere	●			
	1.7	Cambiare l'olio del motore		●		
	1.8	Cambiare il filtro dell'olio del motore		●		
	1.9	Verificare la tensione e l'integrità della cinghia		●		
	1.10	Controllare il numero massimo di giri (senza sollecitazione) e, se necessario, regolare		●		
Fluido di raffreddamento:	2.1	Controllare il livello del fluido di raffreddamento e, se necessario, aggiungere d)	●			
	2.2	Controllare la parte di anticongelante e, se necessario, aggiungere				●
Scarico:	3.1	Verificare la tenuta e l'integrità dell'impianto di scarico				●
	3.2	Controllare i valori dei gas di scarico e, se necessario, correggere				●
Filtro dell'aria:	4.1	Pulire la cartuccia filtrante		●		
	4.2	Cambiare la cartuccia filtrante			●	
Impianto Idraulico:	5.1	Controllare l'azionamento della pompa idraulica ed ingrassare		●		
Impianto carburante:	6.1	Cambiare il filtro		●		
	6.2	Controllare il separatore dell'acqua e, se necessario, svuotare		●		
	6.3	Verificare la tenuta e l'integrità del serbatoio del carburante e delle conduttore		●		

d) Cambiare il fuido di raffreddamento una volta l'anno.

Gli intervalli di manutenzione valgono per i casi di impiego normale. Nei casi di impiego gravoso accorciare, se necessario, gli intervalli.

6 Lista di controllo-manutenzione TFG

Periodicità manutenzione

			standard = ●	W 1	M 3	M 6	M 12
Motore:	1.1	Controllare i rumori e la tenuta			●		
	1.2	Controllare le candele e, se necessario, cambiarle			●		
	1.3	Controllare il punto di accensione e, se necessario, mettere in fase			●		
	1.4	Controllare il distributore d'accensione e, se necessario, regolare			●		
	1.5	Controllare il gioco fra valvola e punteria e, se necessario, regolare			●		
	1.6	Controllare il livello dell'olio e, se necessario, aggiungere		●			
	1.7	Cambiare l'olio del motore			●		
	1.8	Cambiare il filtro dell'olio del motore			●		
	1.9	Verificare la tensione e l'integrità della cinghia			●		
	1.10	Controllare il numero massimo di giri (senza sollecitazione e, se necessario, regolare			●		
Fluido di raf-freddamento:	2.1	Controllare il livello del fluido di raffreddamento e, se necessario, aggiungere d)		●			
	2.2	Controllare la parte di anticongelante e, se necessario, aggiungere					●
Scarico:	3.1	Verificare la tenuta e l'integrità dell'impianto di scarico					●
	3.2	Controllare i valori dei gas di scarico e, se necessario, correggere					●
Filtro dell'aria:	4.1	Pulire la cartuccia filtrante			●		
	4.2	Cambiare la cartuccia filtrante				●	
Impianto Idraulico:	5.1	Controllare l'azionamento della pompa idraulica ed ingrassare			●		
Impianto carburante:	6.1	Verificare la tenuta e l'integrità dell'impianto			●		
	6.2	Cambiare il filtro da personale specializzato			●		
	6.3	Far fare i controlli da personale specializzato					●
	6.4	Una persona competente farà i necessari controlli per l'accertamento delle sostanze nocive del gas di scarico e provvederrà a mettere a punto il valore più basso che si possa ragglungere.				●	
	6.5	Controllare e riparare le unità Impco					●

d) Cambiare il fuido di raffreddamento una volta l'anno.

Gli intervalli di manutenzione valgono per i casi di impiego normale. Nei casi di impiego gravoso accorciare, se necessario, gli intervalli.

7 Dati tecnici del refrigerante

La qualità del refrigerante usato può avere un effetto notevole sull'efficienza e la durata dell'impianto del refrigerante. Le raccomandazioni fornite in basso possono essere di aiuto durante la manutenzione di un buon impianto di raffreddamento con protezione antigelo e/o anticorrosione.

Laddove è possibile, usare acqua dolce pulita.

Quando la protezione antigelo non è richiesta, è comunque un vantaggio usare una miscela di antigelo di tipo approvato poiché essa offre protezione contro la corrosione ed innalza il punto di ebollizione del refrigerante. È necessaria una concentrazione minima del 25% per volume di antigelo, ma noi raccomandiamo di adoperare una concentrazione del 33%.

Se non viene utilizzato l'antigelo, aggiungere all'acqua una corretta miscela a base di un additivo antiruggine. La miscela di additivi fornita in basso è risultata efficace.

Inibitore di corrosione	Miscela
Benzoato di sodio	10–15 grammi/litro
Nitrato di sodio	1–2 grammi/litro
Benzotriazolo Additivo di controllo del pH (acidità/alcalinità)	0,5 grammi/litro

Cambiare la miscela di acqua/antiruggine ogni sei mesi oppure controllarla in base alle raccomandazioni del fabbricante dell'antiruggine.

alcune miscele a base di antiruggine contengono olio solubile che può avere un effetto deteriorante su alcuni tipi di flessibili per l'acqua.

- Se viene usata una miscela di antigelo onde impedire i danni arrecati dal gelo, essa deve essere a base di etilenglicole (etanediolo). Un antigelo corrispondente ad uno degli standard indicati in basso o ad uno standard simile è accettabile se il valore del pH viene mantenuto entro la gamma di 7,0–8,5 quando viene diluito.

U.K.BS 6580:1992	concentrato refrigerante motore antiruggine (antigelo)
U.S.A. ASTM D4985 o SAE J1941	'Refrigerante motore a base di etilenglicole'.

- Quando viene usato un antigelo, le corrette miscele di antigelo ed acqua sono quelle indicate in basso. L'anticongelante deve passare completamente gli standard sopra indicati.

Temperatura minima della protezione richiesta	% Volume di antigelo	Rapporto volumetrico antigelo : acqua
-37°C (-34°F)	50	1 : 1

La qualità del refrigerante antigelo deve essere controllata almeno una volta all'anno, ad esempio all'inizio del periodo invernale.

Se non vengono adottate le procedure corrette, i fabbricanti non possono essere ritenuti responsabili per qualsiasi danno dovuto a gelo o corrosione.

STOP *L'ANTIGELO CONTIENE ETILENGLICOLE ED ALTRI INGREDIENTI CHE SONO TOSSICI SE INGERITI E CHE POSSONO ESSERE ASSORBITI IN QUANTITÀ TOSSICHE ATTRAVERSO UN CONTATTO PROLUNGATO O RIPETUTO CON LA PELLE.*

Prendere sempre le seguenti precauzioni durante la manipolazione dell'antigelo.

- L'antigelo non deve MAI essere ingerito. Se viene ingerito accidentalmente, consultare IMMEDIATAMENTE un medico.
- Evitare il contatto prolungato della pelle con l'antigelo.
- Asportare dalla pelle non appena possibile qualsiasi spruzzo accidentale.
- Se l'antigelo viene spruzzato negli occhi, sciacquarli immediatamente con acqua abbondante.
- Gli indumenti colpiti da spruzzi di antigelo devono essere tolti e lavati prima di reindossarli.
- Per la manipolazione abituale e frequente di antigelo, bisogna indossare indumenti protettivi (guanti di plastica o gomma, stivali, tute o grembiuli).

LE MISCELE A BASE DI ANTIRUGGINE CONTENGONO ADDITIVI CHE SONO TOSSICI SE INGERITI E CHE POSSONO ESSERE ASSORBITI DALLA PELLE IN CASO DI CONTATTO PROLUNGATO O RIPETUTO E PER I QUALI BISOGNA ADOTTARE LE STESSE PRECAUZIONI RELATIVE ALLA MANIPOLAZIONE DELL'ANTIGELO.

8 Dati tecnici del lubrificante

PUNTO DI LUBRIFICAZIONE	SPECIFICA	da -20°C a -5°C (clima freddo)	da -5°C a +30°C (clima temperato)	da +30°C a +50°C (clima tropicale)
1. INGRANAGGI DI STERZO	Completamente idrostatici - dall'impianto idraulico.			
2. MOZZI DI RIDUZIONE	Olio minerale EP. Classe API-GL5	SAE 80	SAE 90	SAE 140
3. MOTORE				
a. **DFG 16/20 A** 404C.22	Deusol CRX 10/30 o CRI 10W/30	Rimula X10W	Vanellus 5W/30 C8 Ultima	Essolube XD3+10W
b. **TFG 16/20 A** 2.0L FE5F LPG	CRX 10W/30	Rimula X10W	Vanellus C3 10W	Essolube XD3+10W
c. **DFG 20-30 B** 704.30 704.26	Deusol CRX 10/30 o CRI 10W/30	Rimula X10W	Vanellus C3 10-30 o Vanellus C3 10W Vanellus 5W/30 C8 Ultima	Essolube XD3+10W
d. **TFG 20-30 B** 3.0L L4	CRX 10W/30	Rimula X10W	Vanellus C5 Global 15 W/40	Essolube XD3+10W
e. **DFG 40-50 C** 1004.4-2 1104C44	CRX 10/30 o CRI 10W/30	Rimula X10W	Vanellus C3 10W Vanellus 5W/30 C8 Ultima	Essolube XD3+10W
f. **TFG 40-50 C** 4.3L V6	CRX 10W/30	Rimula X10W	VanellusC5 Global 15 W/40	Essolube XD3+10W
4. TRASMISSIONE IDROSTATICA	Completamente idrostatici - dall'impianto idraulico.			
5. IMPIANTO IDRAULICO - IDROSTATICO	Olio idraulico di tipo antiusura, con additivi antiossidante ed antischiuma conformi alle classificazioni di viscosità ISO	HV 46	HV 46	HV 46
	o conformi alle specifiche API SC, SD od SE	SAE10	SAE10	SAE20/20W
6. GRASSO Cuscinetti dei mozzi, nippli e rullini	Grasso a base di litio per cuscinetti a rullini NLG - N. 2			
7. CATENE DI SOLLEVAMENTO	Olio resistente all'emulsificazione. Olio motore SAE 30			
8. CANALI DEL MONTANTE	Straccio imbevuto d'olio per evitare la ruggine			
9. TIRANTERIE, CERNIERE E PERNI CON TESTA	Oliatore			
10. TERMINALI DELLA BATTERIA	Vaselina			

Lubrificanti raccomandati da -20°C a -5°C (clima freddo)

PUNTO DI LUBRIFICAZIONE	Castrol	Shell	B.P.	Esso
1. INGRANAGGI DI STERZO	Completamente idrostatici - dall'impianto idraulico.			
2. MOZZI DI RIDUZIONE	Hypoy Light EP80W	Spirax HD80w/90	Hypogear 80EP	Esso Gear Oil GX80W
3. MOTORE				
a. **DFG 16/20 A** 404C.22	Deusol CRX 10/30 o CRI 10W/30	Rimula X10W	Vanellus 5W/30 C8 Ultima	Essolube XD3+10W
b. **TFG 16/20 A** 2.0L FE5F LPG	CRX 10W/30	Rimula X10W	Vanellus C3 10W	Essolube XD3+10W
c. **DFG 20-30 B** 704.30 704.26	Deusol CRX 10/30 o CRI 10W/30	Rimula X10W	Vanellus C3 10-30 o Vanellus C3 10W Vanellus 5W/30 C8 Ultima	Essolube XD3+10W
d. **TFG 20-30 B** 3.0L L4	CRX 10W/30	Rimula X10W	Vanellus C5 Global 15 W/40	Essolube XD3+10W
e. **DFG 40-50 C** 1004.4-2 1104C44	CRX 10/30 o CRI 10W/30	Rimula X10W	Vanellus C3 10W Vanellus 5W/30 C8 Ultima	Essolube XD3+10W
f. **TFG 40-50 C** 4.3L V6	CRX 10W/30	Rimula X10W	VanellusC5 Global 15 W/40	Essolube XD3+10W
4. TRASMISSIONE IDROSTATICA	Completamente idrostatici - dall'impianto idraulico.			
5. IMPIANTO IDRAULICO - IDROSTATICO	Hyspin AWH M46	Tellus Oil T46	Energol SHF-HV 46	Univis N46
6. GRASSO Cuscinetti dei mozzi, nippli e rullini	Spheerol L-EP2	Retinax LX2	Energrease L2	Beacon EP2

PUNTO DI LUBRIFICAZIONE	SPECIFICA
7. CATENE DI SOLLEVAMENTO	Lubrificante per Catena di Carrello Elevatore a Forche Acheson HI LOAD oppure Spray per Catena di Carrello Elevatore a Forche Rocol
8. CANALI DEL MONTANTE	Straccio imbevuto d'olio per evitare la ruggine
9. TIRANTERIE, CERNIERE E PERNI CON TESTA	Oliatore
10. TERMINALI DELLA BATTERIA	Vaselina

Lubrificanti raccomandati da -5°c a +30°c (clima temperato)

PUNTO DI LUBRIFICAZIONE	Castrol	Shell	B.P.	Esso
1. INGRANAGGI DI STERZO	Completamente idrostatici - dall'impianto idraulico.			
2. MOZZI DI RIDUZIONE	Hypoy EP90	Spirax HD85W/90	Hypogear 90EP	Esso Gear Oil GX85W-90
3. MOTORE				
a. **DFG 16/20 A** 104.22 404C.22	Deusol CRX10W/30 o CRI 20W/30	Rimula 15W/40 o Rimula X20/20W	Vanellus C3 20-50 o Vanellus C3 20W Vanellus C6 Global Plus 10W/40	Essolube XD3+20W
b. **TFG 16/20 A** 2.0L FE5F LPG	Deusol CRX 10W/30 o CRX 15W/40	Rimula X15W/40	Vanellus C6 Global Plus 10W/40	Essolube XD3+20W
c. **DFG 20-30 B** 704.30 704.26	Deusol CRX10W/30 o CRI 20W/30	Rimula 15W/40 o Rimula X20/20W	Vanellus C3 20-50 o Vanellus C3 20W Vanellus C6 Global Plus 10W/40	Essolube XD3+20W
d. **TFG 20-30 B** 3.0L L4	Deusol CRX 10W/30 o CRX 15W/40	Rimula X15W/40	Vanellus C6 Global Plus 10W/40	Essolube XD3+20W
e. **DFG 40-50 C** 1004.4-2 1104C.44	Deusol CRX 10W/30 o CRI 20W/30	Rimula 15W/40 o Rimula X20/20W	Vanellus C3 20-50 Vanellus C6 Global Plus 10W/40	Essolube XD3+20W
f. **TFG 40-50 C** 4.3L V6	Deusol CRX 10W/30 o CRX 15W/40	Rimula X15W/40	Vanellus C6 Global Plus 10W/40	Essolube XD3+20W
4. TRASMISSIONE IDROSTATICA	Completamente idrostatici - dall'impianto idraulico.			
5. IMPIANTO IDRAULICO - IDROSTATICO	Hyspin AWH M46	Tellus Oil T46	Energol SHF-HV 46	Univis N46
6. GRASSO Cuscinetti dei mozzi, nippli e rullini	Spheerol L-EP2	Retinax LX2	Energrease L2	Beacon EP2

PUNTO DI LUBRIFICAZIONE	SPECIFICA
7. CATENE DI SOLLEVAMENTO	Lubrificante per Catena di Carrello Elevatore a Forche Acheson HI LOAD oppure Spray per Catena di Carrello Elevatore a Forche Rocol
8. CANALI DEL MONTANTE	Straccio imbevuto d'olio per evitare la ruggine
9. TIRANTERIE, CERNIERE E PERNI CON TESTA	Oliatore
10. TERMINALI DELLA BATTERIA	Vaselina

Lubrificanti raccomandati da +30°c a +50°c (clima tropicale)

PUNTO DI LUBRIFICAZIONE	Castrol	Shell	B.P.	Esso
1. INGRANAGGI DI STERZO	Completamente idrostatici - dall'impianto idraulico.			
2. MOZZI DI RIDUZIONE	Castrol EPX 85W/140	Spirax HD85w/140	Hypogear 140EP	Esso Gear Oil GX85W-140
3. MOTORE				
a. **DFG 16/20 A** 104.22 404C.22	Deusol CRX10W/30	Rimula X15W/40	Vanellus C3 15W-40 Vanellus C3 30	Essolube XD3+30W
	Deusol CRI 20W/30	Rimula X30	Vanellus C5 Global 15W/40	
b. **TFG 16/20A** 2.0L FE5F LPG	CRX 15W/40	Rimula X10W/40	SAE 40W	Essolube MHX 15W-40
c. **DFG 20-30 B** 704.30 704.26	Deusol CRX10W/30	Rimula X15W/40	Vanellus C3 15W-40 Vanellus C3 30	Essolube XD3+30W
	Deusol CRI 20W/30	Rimula X30	Vanellus C5 Global 15W/40	
d. **TFG 20-30 B** 3.0L L4	CRX 15W/40	Rimula X10W/40	Vanellus C3 Mono 40	Essolube MHX 15W-40
e. **DFG 40-50 C** 1004.4-2 1104C.44	Deusol CRX 10W/30 o Deusol CRI 20W/30	Rimula X15W/40 o Rimula X30	Vanellus C3 15W-40 o Vanellus C3 30	Essolube XD3+30W
			Vanellus C5 Global 15W/40	Essolube XD3+30W
f. **TFG 40-50 C** 4.3L V6	CRX 15W/40	Rimula X10W/40	Vanellus C3 Mono 40	Essolube MHX 15W-40
4. TRASMISSIONE IDROSTATICA	Completamente idrostatici - dall'impianto idraulico.			
5. IMPIANTO IDRAULICO	Hyspin AWH M46	Tellus Oil T46	Energol SHF-HV 46	Univis N46
6. GRASSO Cuscinetti dei mozzi, nippli e rullini	Spheerol L-EP2	Retinax LX2	Energrease L2	Beacon EP2

PUNTO DI LUBRIFICAZIONE	SPECIFICA
7. CATENE DI SOLLEVAMENTO	Lubrificante per Catena di Carrello Elevatore a Forche Acheson HI LOAD oppure Spray per Catena di Carrello Elevatore a Forche Rocol
8. CANALI DEL MONTANTE	Straccio imbevuto d'olio per evitare la ruggine
9. TIRANTERIE, CERNIERE E PERNI CON TESTA	Oliatore
10. TERMINALI DELLA BATTERIA	Vaselina

Lubrificanti consigliati

Grado	Parte Nº	Capacità	Unità di emissione	Applicazione
Olio Motore 15W/40	50302947	Fusto 25 litri	Litri*	Tutti i motori diesel
Olio Motore 15W/40	14088020	Contenitore 5 litri	Litri*	Tutti i motori diesel
Olio Motore 10W/30	50302948	Fusto 20 litri	Litri*	Motori GLP (gas liquido di petrolio)/benzina
Grasso	14038650	400 g	Grammi	
Anticongelante e refrigerante estivo	14295090	Contenitore 5 litri	Litri*	
Liquido per freni HD (servizio pesante)	29201570	Contenitore 5 litri	Litri*	
Olio trasmissione 10W	50302949	Fusto 20 litri	Litri*	Tutte le trasmissioni non automatiche
Olio Motore 15W/40	50302949	Contenitore 205 litri	Litri*	Tutti i motori diesel

La capacità designa la quantità minima fornita. Ordinare in multipli della capacità indicata.
es. Olio Motore 50302947 ordinare 25 litri = 25 sull'ordine di spedizione = 1 fusto fornito.

NON MESCOLARE OLII DI MARCHE DIVERSE ALL'INTERNO DELLO STESSO PUNTO DI LUBRIFICAZIONE

9 Specifica carburante - DFG

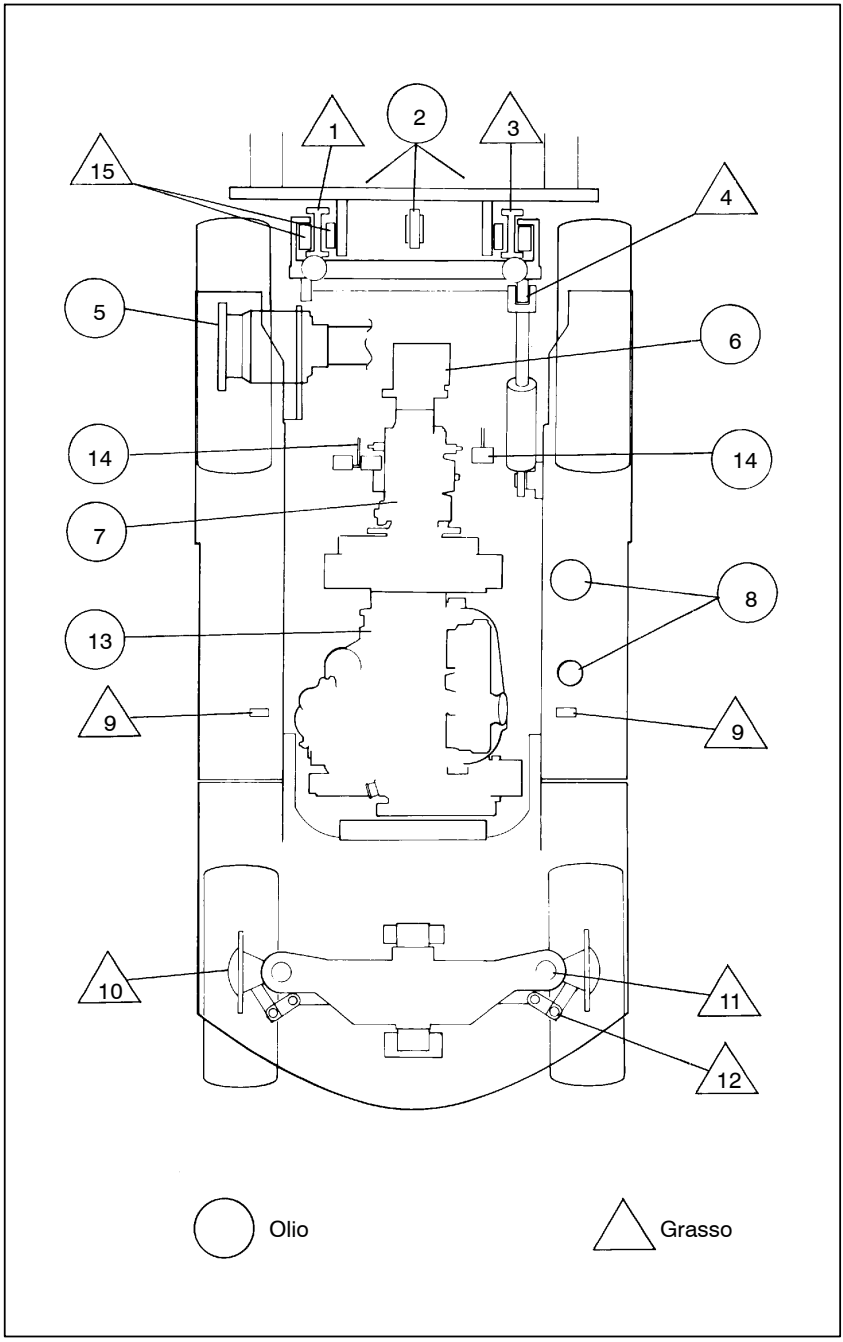
È consentito usare soltanto il carburante diesel conforme a DIN 51601.

10 Tabella di lubrificazione

Legenda dello schema di lubrificazione 10.1 - DFG/TFG 16-50 AS/BS/CS

Art.	Descrizione	Art.	Descrizione
1.	Rulli delle catene	9.	Cerniere e Arresti
2.	Catene di sollevamento	10.	Mozzi dell'asse di sterzo
3.	Canali del montante	11.	Perni girevoli
4.	Perni dei cilindri di inclinazione	12.	Perni delle articolazioni
5.	Assale comando idrostatico	13.	Olio motore e filtro
6.	Pompa Idraulica	14.	Comandi di guida
7.	Pompa a Portata Variabile	15.	Rulli Montante e Piastra Portaforche
8.	Olio idraulico e filtro		

10.1 Schema di lubrificazione - DFG/TFG 16-50 AS/BS/CS

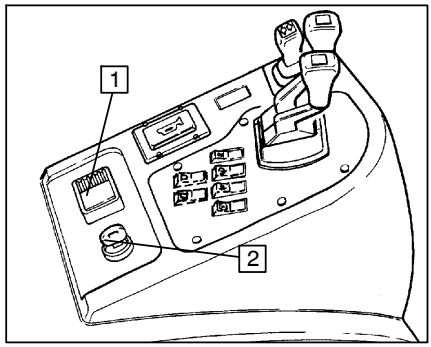


11 Descrizione dei lavori di manutenzione e riparazione

11.1 Allestimento del carrello elevatore per i lavori di manutenzione e riparazione

Per impedire che si verifichino incidenti durante i lavori di manutenzione e riparazione, osservare tutte le misure di sicurezza necessarie. Procedere come segue:

- Parcheggiare il carrello con sicurezza (vedi Capitolo E, Sez. 5.8).
- Togliere la chiave dall'interruttore di accensione-avviamento (2), per proteggere il carrello elevatore dall'uso non autorizzato.
- Abbassare l'interruttore di isolamento della batteria (1).
- Quando si lavora sotto le forche rialzate o il carrello rialzato, fissare le forche o il carrello per impedirne l'abbassamento, l'inclinazione o lo slittamento.



In sede di sollevamento del carrello elevatore, osservare quanto segue:

Usare soltanto attrezzature di sollevamento aventi un'adeguata capacità portante (vedi peso del carico, sulla scheda del carrello elevatore).

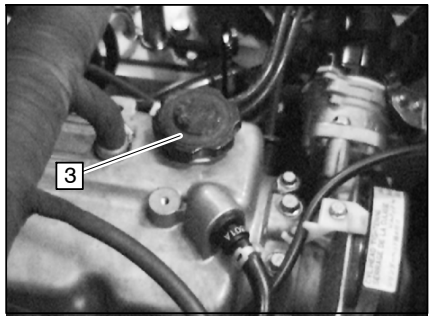
- Parcheggiare il carrello con sicurezza (vedi Capitolo E, Sez. 5.7).
- Attaccare le catene di sollevamento al montante di sollevamento, nei punti contrassegnati.
- Attaccare le catene di sollevamento al contrappeso, mediante il giunto di fissaggio.

Montare i fermi della catena di sollevamento in modo che durante il sollevamento non tocchino alcun dispositivo di fissaggio o il tettuccio dell'abitacolo.

11.2 Manutenzione del motore TFG 16/20 AS

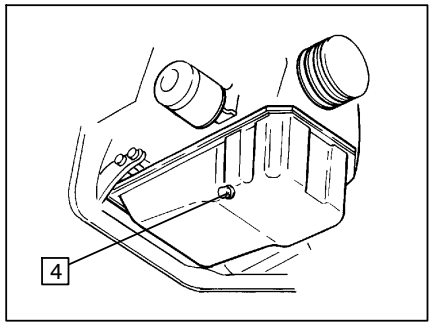
Cambio dell'olio motore e del filtro dell'olio

Cambiare l'olio motore soltanto a motore caldo e quando il carrello elevatore è parcheggiato su un piano orizzontale. Cambiare sempre l'olio motore ed il filtro motore insieme.



Spurgare l'olio motore

- Svitare il tappo (3).
- Pulire accuratamente la vite di spurgo dell'olio (4) e la superficie circostante il foro di spurgo.
- Svitare la vite di spurgo dell'olio, e spurgare l'olio in una bacinella adatta.



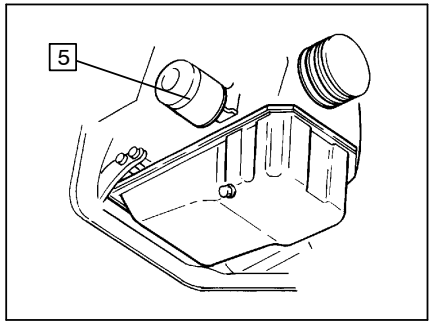
STOP *Pericolo di ustione a causa dell'olio caldo.*

- Sostituire la vite di spurgo dell'olio con una nuova tenuta.

STOP *Smaltire in modo ecologico l'olio usato.*

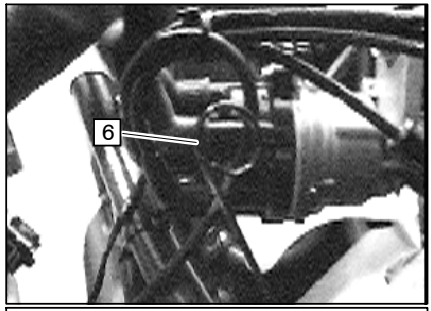
Cambiare il filtro dell'olio motore

- Sbloccare il filtro dell'olio (5) usando una chiave per filtro, e svitarlo a mano.



STOP *Raccogliere l'olio che fuoriesce, e smaltire in modo ecologico il filtro dell'olio e l'olio.*

- Pulire accuratamente le superfici di tenuta della flangia del filtro dell'olio.
- Lubrificare leggermente la nuova tenuta del filtro dell'olio con olio motore fresco.
- Serrare a mano il filtro dell'olio.

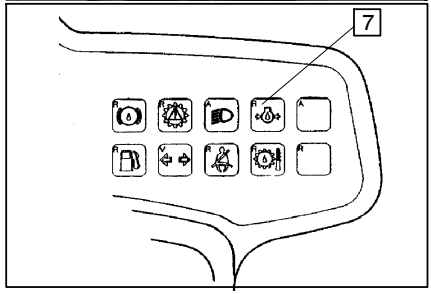


Rabboccare l'olio motore

- Versare nell'apertura dell'olio motore fresco, in conformità alle tabelle della lubrificazione (vedi Sezione 8).

Quantità di riempimento: 4,3 litri

- Verificare il livello dell'olio con l'asta di misurazione (6), ed all'occorrenza regolare (vedi Capitolo E, Sez. 3).
- Montare il coperchio.
- Riporre l'asta di misurazione del livello dell'olio.

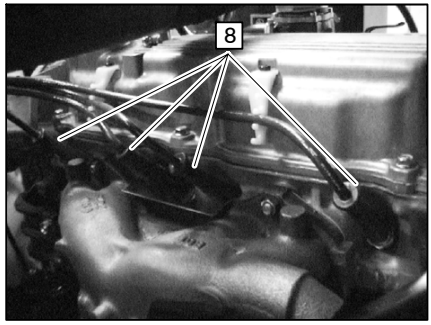


Dopo avere cambiato l'olio ed il filtro, controllare la spia d'allarme della pressione dell'olio motore (7) durante la guida di prova, ed accertare che la vite di spurgo dell'olio ed il filtro non accusino fuoriuscite.

Sostituzione delle candele

- Togliere il cappellotto dalle candele (8).
- Pulire accuratamente la superficie circostante le candele, sulla testa del cilindro.
- Svitare le candele.
- Con uno spessimetro verificare la distanza fra gli elettrodi delle nuove candele, ed all'occorrenza regolare.

Valore nominale: 0,8 mm.



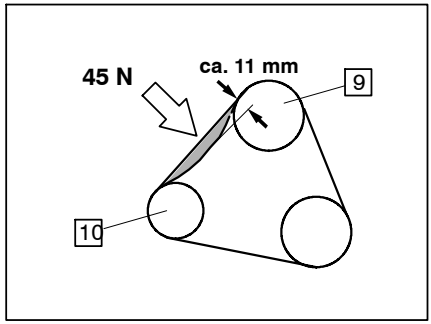
Usare soltanto candele di accensione originali.

- Avvitare a mano le candele, e serrare con coppia **20 Nm**.

Verificare la tensione della cinghia trapezoidale

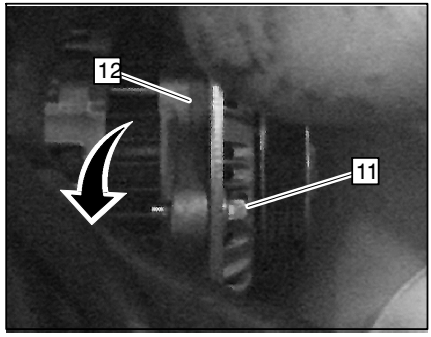
- Premere la cinghia trapezoidale fra la puleggia della cinghia del ventilatore (9) e la puleggia dell'alternatore (10), con forza **45 N**.

La cinghia deve spostarsi di **11 mm** circa.



Regolazione della tensione della cinghia trapezoidale

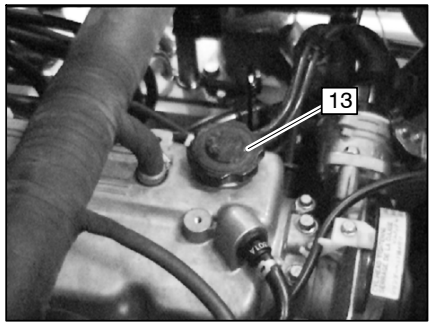
- Svitare il bullone (11) e tirare l'alternatore (12) in direzione della freccia, fino ad ottenere la tensione indicata.
- Serrare di nuovo la cinghia.
- Controllare di nuovo la tensione della cinghia, ed all'occorrenza ripetere l'operazione.



11.3 Manutenzione del motore DFG 16/20 AS

Cambio dell'olio motore e del filtro dell'olio

Cambiare l'olio motore soltanto a motore caldo e quando il carrello elevatore è parcheggiato su un piano orizzontale. Cambiare sempre l'olio motore ed il filtro motore insieme.



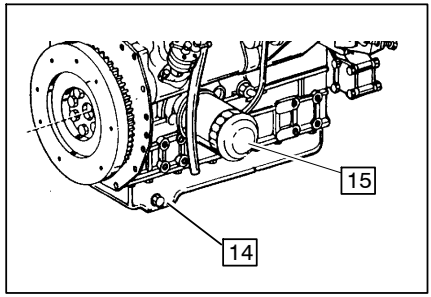
Spurgare l'olio motore

- Svitare il tappo (13).
- Pulire accuratamente la vite di spurgo dell'olio (14) e la superficie circostante il foro di spurgo.
- Svitare la vite di spurgo dell'olio, e spurgare l'olio in una bacinella adatta.

Pericolo di ustione a causa dell'olio caldo.

- Sostituire la vite di spurgo dell'olio con una nuova tenuta.

Smaltire in modo ecologico l'olio usato.



Cambiare il filtro dell'olio motore

- Sbloccare il filtro dell'olio (15) usando una chiave per filtro, e svitarlo a mano.

Raccogliere l'olio che fuoriesce, e smaltire in modo ecologico il filtro dell'olio e l'olio.

- Pulire accuratamente le superfici di tenuta della flangia del filtro dell'olio.
- Lubrificare leggermente la nuova tenuta del filtro dell'olio con olio motore fresco.
- Serrare a mano il filtro dell'olio.

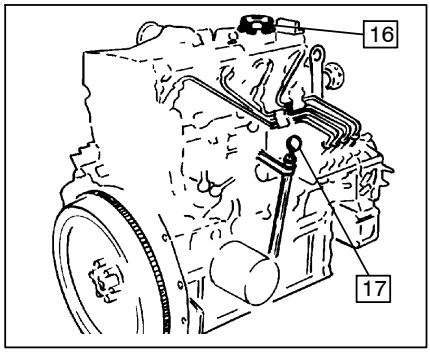
Rabboccare l'olio motore

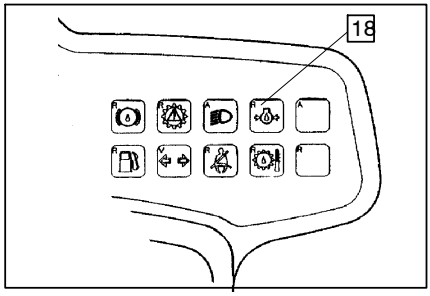
- Versare nell'apertura (16) dell'olio motore fresco, in conformità alle tabelle della lubrificazione (vedi Sezione 8).

Quantità di riempimento: 8,2 litri

- Verificare il livello dell'olio con l'asta di misurazione (17), ed all'occorrenza regolare (vedi Capitolo E, Sez. 3).
- Montare il coperchio.
- Riporre l'asta di misurazione del livello dell'olio.

Dopo avere cambiato l'olio ed il filtro, controllare la spia d'allarme della pressione dell'olio motore (18) durante la guida di prova, ed accertare che la vite di spurgo dell'olio ed il filtro non accusino fuoriuscite.

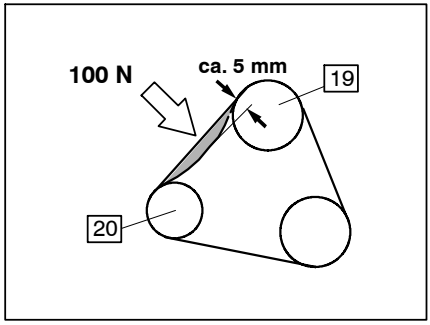




Verificare la tensione della cinghia trapezoidale

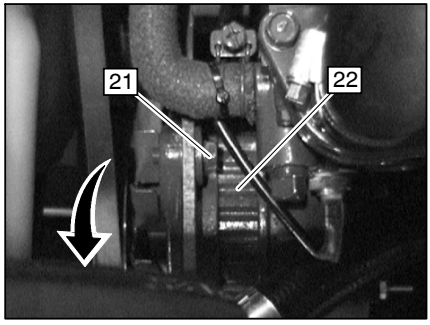
- Premere la cinghia trapezoidale fra la puleggia della cinghia del ventilatore (19) e la puleggia dell'alternatore (20), con forza **100 N**.

La cinghia deve spostarsi di **5 mm** circa.



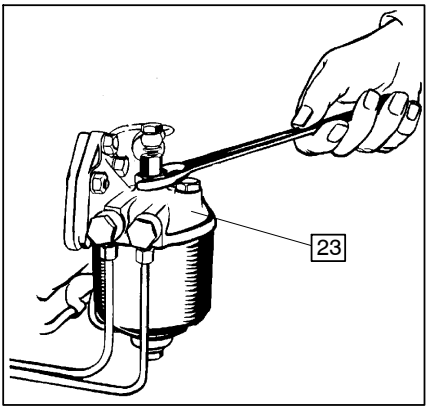
Regolazione della tensione della cinghia trapezoidale

- Svitare il bullone (21) e tirare l'alternatore (22) in direzione della freccia, fino ad ottenere la tensione indicata.
- Serrare di nuovo la cinghia.
- Controllare di nuovo la tensione della cinghia, ed all'occorrenza ripetere l'operazione.



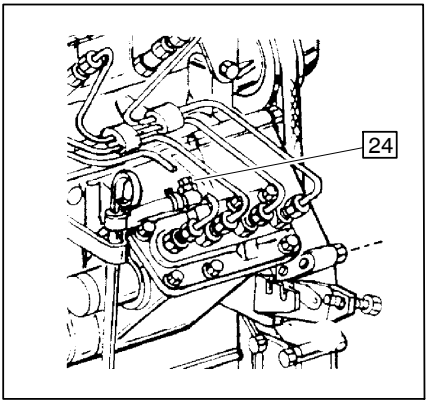
Cambio del filtro carburante

- Spurgare il carburante dal filtro, in una bacinella adatta.
- Sbloccare il filtro carburante (23) con una chiave per filtro, e svitarlo a mano.



Smaltire in modo ecologico il filtro carburante ed il carburante.

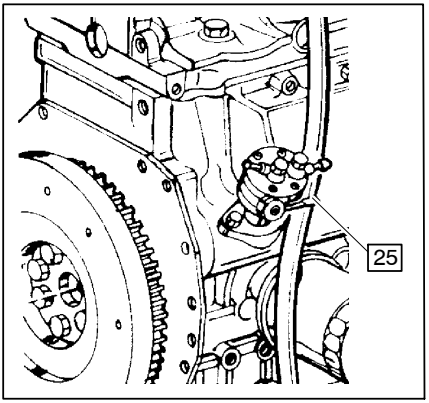
- Avvitare il filtro carburante dopo avere inserito un nuovo O ring nel nuovo contenitore.
- Prima di montarlo, lubrificare leggermente l'O ring con il gasolio.
- Pulire accuratamente le superfici di contatto della flangia del filtro.
- Inumidire leggermente con il gasolio la tenuta del nuovo filtro carburante.
- Avvitare a mano il filtro carburante, finché la tenuta non poggia sulla flangia del filtro.
- Serrare il filtro carburante di un altro terzo di giro.
- Spurgare l'impianto di alimentazione del carburante.



Spurgare l'impianto di alimentazione del carburante

Raccogliere il carburante che fuoriesce, e smaltirlo in modo ecologico.

- Aprire la vite di spurgo (24).
- Azionare la leva della pompa a mano del carburante (25), finché il carburante non esce dalla vite di spurgo senza fare bollicine.
- Serrare la vite di spurgo.
- Tenere l'interruttore di accensione-avviamento in posizione **I** per 10 secondi circa.
- Attendere 10 secondi.
- Ripetere l'operazione fin quando il motore si avvia.



Durante il collaudo del motore, verificare che il filtro carburante, la valvola di troppopieno e i dadi sugli ugelli dell'iniettore non accusino fuoriuscite.

Se il motore non si avvia, in altre parole se dovesse fermarsi di nuovo dopo breve tempo, ripetere la procedura di spurgo.

11.4 Manutenzione del motore TFG 20-30 BS

Cambio dell'olio motore e del filtro dell'olio

Cambiare l'olio motore soltanto a motore caldo e quando il carrello elevatore è parcheggiato su un piano orizzontale. Cambiare sempre l'olio motore ed il filtro motore insieme.

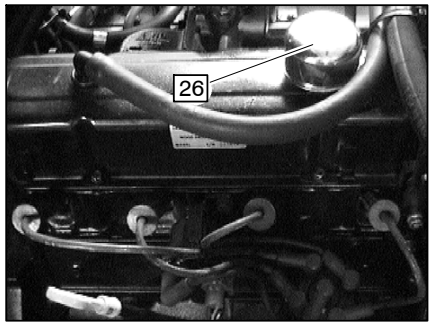
Spurgare l'olio motore

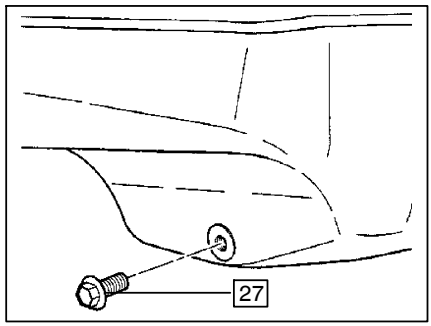
- Svitare il tappo (26).
- Pulire accuratamente la vite di spurgo dell'olio (27) e la superficie circostante il foro di spurgo.
- Svitare la vite di spurgo dell'olio, e spurgare l'olio in una bacinella adatta.

Pericolo di ustione a causa dell'olio caldo.

- Sostituire la vite di spurgo dell'olio con una nuova tenuta.

Smaltire in modo ecologico l'olio usato.



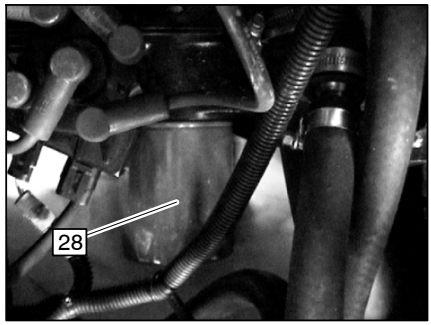


Cambiare il filtro dell'olio motore

- Sbloccare il filtro dell'olio (28) usando una chiave per filtro, e svitarlo a mano.

Raccogliere l'olio che fuoriesce, e smaltire in modo ecologico il filtro dell'olio e l'olio.

- Pulire accuratamente le superfici di tenuta della flangia del filtro dell'olio.
- Lubrificare leggermente la nuova tenuta del filtro dell'olio con olio motore fresco.
- Serrare a mano il filtro dell'olio.

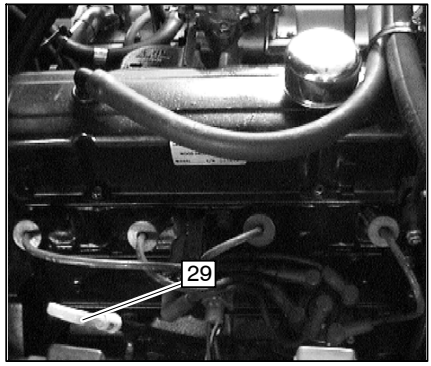


Rabboccare l'olio motore

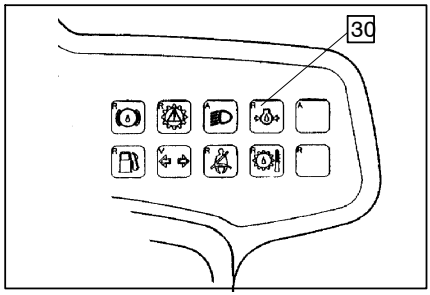
- Versare nell'apertura dell'olio motore fresco, in conformità alle tabelle della lubrificazione (vedi Sezione 8).

Quantità di riempimento: 4,73 litri

- Verificare il livello dell'olio con l'asta di misurazione (29), ed all'occorrenza regolare (vedi Capitolo E, Sez. 3).
- Montare il coperchio.
- Riporre l'asta di misurazione del livello dell'olio.



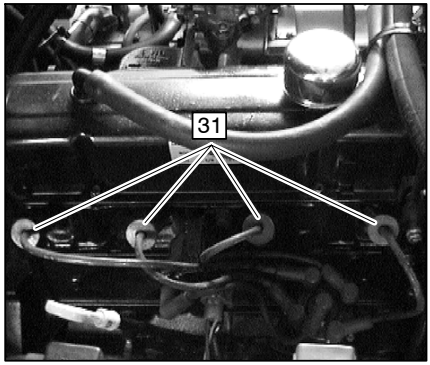
Dopo avere cambiato l'olio ed il filtro, controllare la spia d'allarme della pressione dell'olio motore (30) durante la guida di prova, ed accertare che la vite di spurgo dell'olio ed il filtro non accusino fuoriuscite.



Sostituzione delle candele

- Togliere il cappellotto dalle candele (31).
- Pulire accuratamente la superficie circostante le candele, sulla testa del cilindro.
- Svitare le candele.
- Con uno spessimetro verificare la distanza fra gli elettrodi delle nuove candele, ed all'occorrenza regolare.

Valore nominale: 1,0 mm

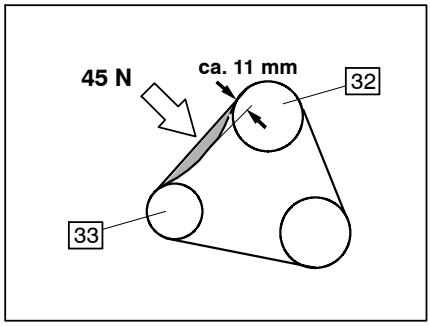


Usare soltanto candele di accensione originali.

- Avvitare a mano le candele, e serrare con coppia **20 Nm**.

Verificare la tensione della cinghia trapezoidale

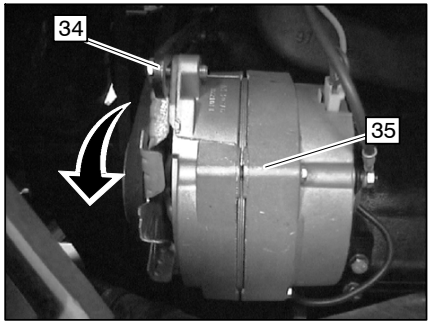
- Premere la cinghia trapezoidale fra la puleggia della cinghia del ventilatore (32) e la puleggia dell'alternatore (33), con forza **45 N**.



La cinghia deve spostarsi di **11 mm** circa.

Regolazione della tensione della cinghia trapezoidale

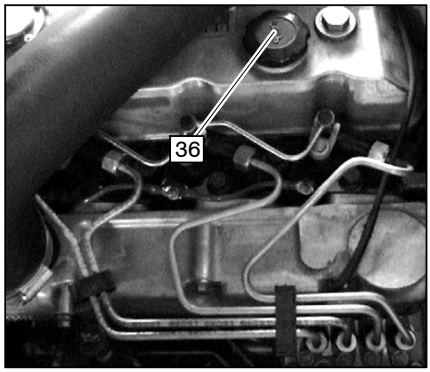
- Svitare il bullone (34) e tirare l'alternatore (35) in direzione della freccia, fino ad ottenere la tensione indicata.
- Serrare di nuovo la cinghia.
- Controllare di nuovo la tensione della cinghia, ed all'occorrenza ripetere l'operazione.



11.5 Manutenzione del motore DFG 20-30 BS

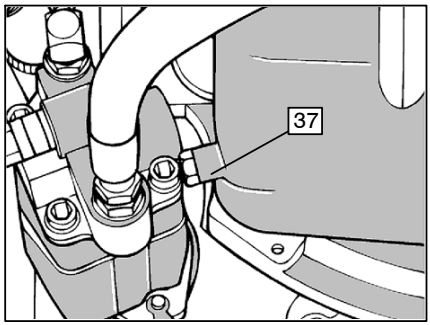
Cambio dell'olio motore e del filtro dell'olio

Cambiare l'olio motore soltanto a motore caldo e quando il carrello elevatore è parcheggiato su un piano orizzontale. Cambiare sempre l'olio motore ed il filtro motore insieme.



Spurgare l'olio motore

- Svitare il tappo (36).
- Pulire accuratamente la vite di spurgo dell'olio (37) e la superficie circostante il foro di spurgo.
- Svitare la vite di spurgo dell'olio, e spurgare l'olio in una bacinella adatta.



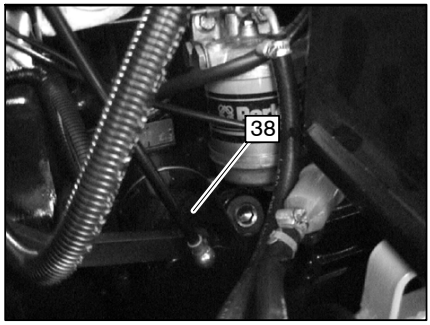
Pericolo di ustione a causa dell'olio caldo.

- Sostituire la vite di spurgo dell'olio con una nuova tenuta.

Smaltire in modo ecologico l'olio usato.

Cambiare il filtro dell'olio motore

- Sbloccare il filtro dell'olio (38) usando una chiave per filtro, e svitarlo a mano.



Raccogliere l'olio che fuoriesce, e smaltire in modo ecologico il filtro dell'olio e l'olio.

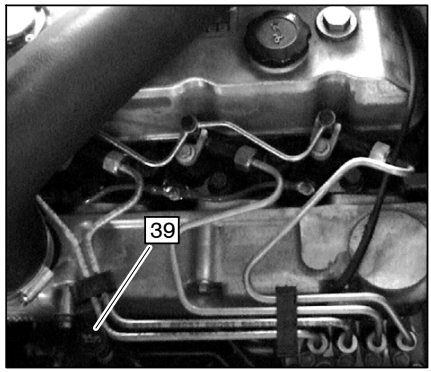
- Pulire accuratamente le superfici di tenuta della flangia del filtro dell'olio.
- Lubrificare leggermente la nuova tenuta del filtro dell'olio con olio motore fresco.
- Serrare a mano il filtro dell'olio.

Rabboccare l'olio motore

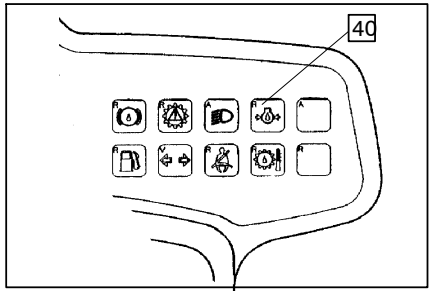
- Versare nell'apertura (36) dell'olio motore fresco, in conformità alle tabelle della lubrificazione (vedi Sezione 8).

Quantità di riempimento: 8,0 litri

- Verificare il livello dell'olio con l'asta di misurazione (39), ed all'occorrenza regolare (vedi Capitolo E, Sez. 3).
- Montare il coperchio.
- Riporre l'asta di misurazione del livello dell'olio.



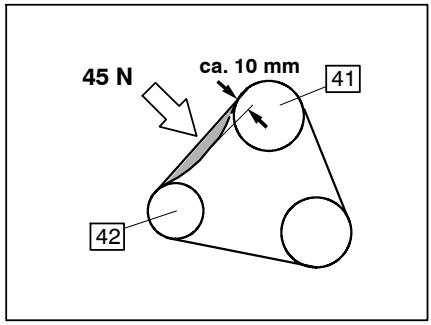
Dopo avere cambiato l'olio ed il filtro, controllare la spia d'allarme della pressione dell'olio motore (40) durante la guida di prova, ed accertare che la vite di spurgo dell'olio ed il filtro non accusino fuoriuscite.



Verificare la tensione della cinghia trapezoidale

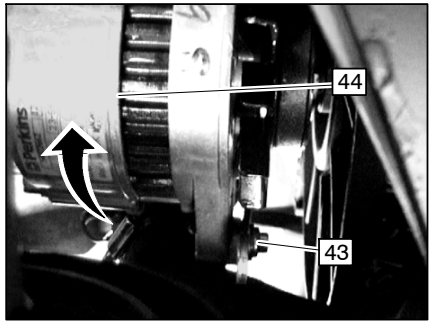
- Premere la cinghia trapezoidale fra la puleggia della cinghia del ventilatore (41) e la puleggia dell'alternatore (42), con forza **45 N**.

La cinghia deve spostarsi di **10 mm** circa.



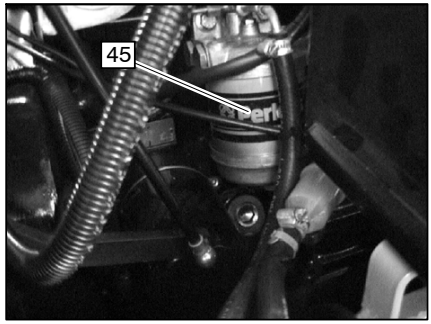
Regolazione della tensione della cinghia trapezoidale

- Svitare il bullone (43) e tirare l'alternatore (44) in direzione della freccia, fino ad ottenere la tensione indicata.
- Serrare di nuovo la cinghia.
- Controllare di nuovo la tensione della cinghia, ed all'occorrenza ripetere l'operazione.



Cambio del filtro carburante

- Spurgare il carburante dal filtro, in una bacinella adatta.
- Sbloccare il filtro carburante (45) con una chiave per filtro, e svitarlo a mano.



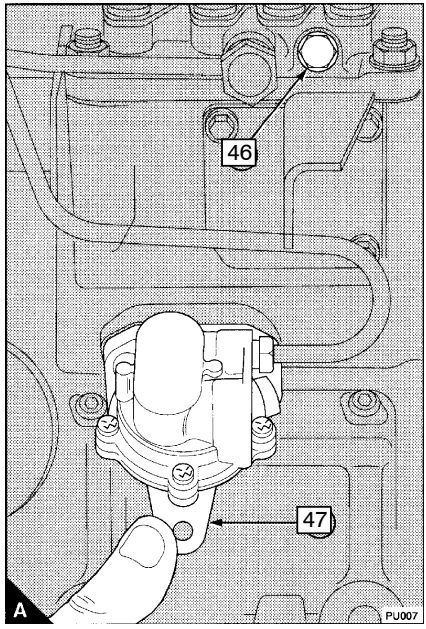
Smaltire in modo ecologico il filtro carburante ed il carburante.

- Avvitare il filtro carburante dopo avere inserito un nuovo O ring nel nuovo contenitore.
- Prima di montarlo, lubrificare leggermente l'O ring con il gasolio.
- Pulire accuratamente le superfici di contatto della flangia del filtro.
- Inumidire leggermente con il gasolio la tenuta del nuovo filtro carburante.
- Avvitare a mano il filtro carburante, finché la tenuta non poggia sulla flangia del filtro.
- Serrare il filtro carburante di un altro terzo di giro.
- Spurgare l'impianto di alimentazione del carburante.

Spurgare l'impianto di alimentazione del carburante

Raccogliere il carburante che fuoriesce, e smaltirlo in modo ecologico.

- Aprire la vite di spurgo (46).
- Azionare la leva della pompa a mano del carburante (47), finché il carburante non esce dalla vite di spurgo senza fare bollicine.
- Serrare la vite di spurgo.
- Tenere l'interruttore di accensione-avviamento in posizione **I** per 10 secondi circa.
- Attendere 10 secondi.
- Ripetere l'operazione fin quando il motore si avvia.



Durante il collaudo del motore, verificare che il filtro carburante, la valvola di troppopieno e i dadi sugli ugelli dell'iniettore non accusino fuoriuscite.

Se il motore non si avvia, in altre parole se dovesse fermarsi di nuovo dopo breve tempo, ripetere la procedura di spurgo.

11.6 Manutenzione del motore TFG 40-50 CS

Cambio dell'olio motore e del filtro dell'olio

Cambiare l'olio motore soltanto a motore caldo e quando il carrello elevatore è parcheggiato su un piano orizzontale. Cambiare sempre l'olio motore ed il filtro motore insieme.

Spurgare l'olio motore

- Svitare il tappo (48).
- Pulire accuratamente la vite di spurgo dell'olio (49) e la superficie circostante il foro di spurgo.
- Svitare la vite di spurgo dell'olio, e spurgare l'olio in una bacinella adatta.

Pericolo di ustione a causa dell'olio caldo.

- Sostituire la vite di spurgo dell'olio con una nuova tenuta.

Smaltire in modo ecologico l'olio usato.

Cambiare il filtro dell'olio motore

- Sbloccare il filtro dell'olio (50) usando una chiave per filtro, e svitarlo a mano.

Raccogliere l'olio che fuoriesce, e smaltire in modo ecologico il filtro dell'olio e l'olio.

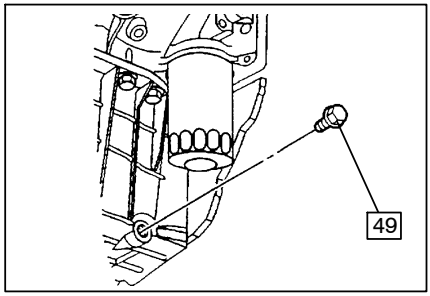
- Pulire accuratamente le superfici di tenuta della flangia del filtro dell'olio.
- Lubrificare leggermente la nuova tenuta del filtro dell'olio con olio motore fresco.
- Serrare a mano il filtro dell'olio.

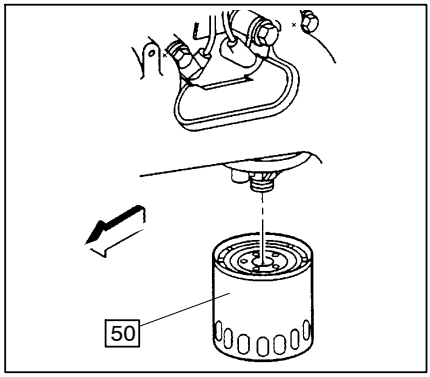
Rabboccare l'olio motore

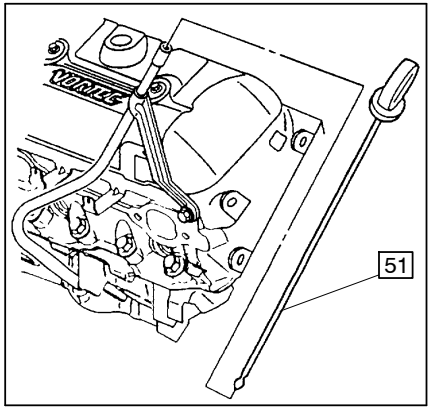
- Versare nell'apertura dell'olio motore fresco, in conformità alle tabelle della lubrificazione (vedi Sezione 8).

Quantità di riempimento: 4,7 litri

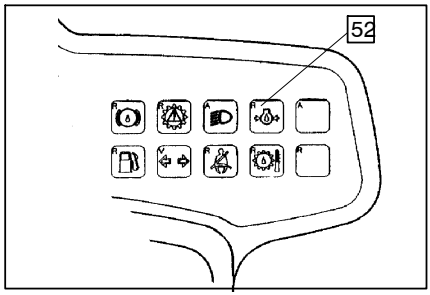
- Verificare il livello dell'olio con l'asta di misurazione (51), ed all'occorrenza regolare (vedi Capitolo E, Sez. 3).
- Montare il coperchio.
- Riporre l'asta di misurazione del livello dell'olio.







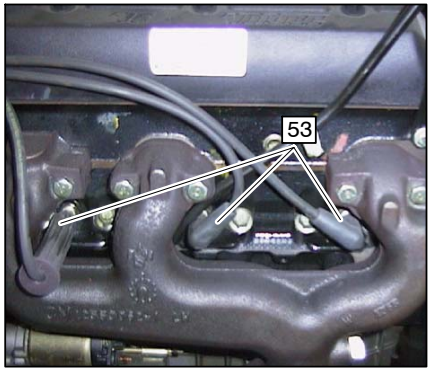
Dopo avere cambiato l'olio ed il filtro, controllare la spia d'allarme della pressione dell'olio motore (52) durante la guida di prova, ed accertare che la vite di spurgo dell'olio ed il filtro non accusino fuoriuscite.



Sostituzione delle candele

- Togliere il cappellotto dalle candele (53).
- Pulire accuratamente la superficie circostante le candele, sulla testa del cilindro.
- Svitare le candele.
- Con uno spessimetro verificare la distanza fra gli elettrodi delle nuove candele, ed all'occorrenza regolare.

Valore nominale: 1,6 mm



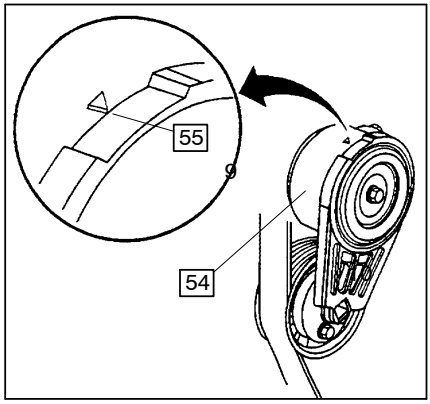
Usare soltanto candele di accensione originali.

- Avvitare a mano le candele, e serrare con coppia **20 Nm**.

Controllare la tensione della cinghia trapezoidale

La tensione della cinghia trapezoidale è mantenuta da un tenditore automatico (54). Non occorre regolare a mano.

Se il puntatore di fissaggio (55) si trova oltre il contrassegno, montare una nuova cinghia.

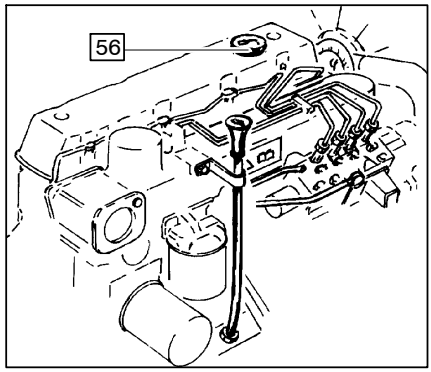


È assolutamente importante che la cinghia trapezoidale sia correttamente inserita. Solo persone competenti ed autorizzate devono sostituire la cinghia

11.7 Manutenzione del motore DFG 40-50 CS

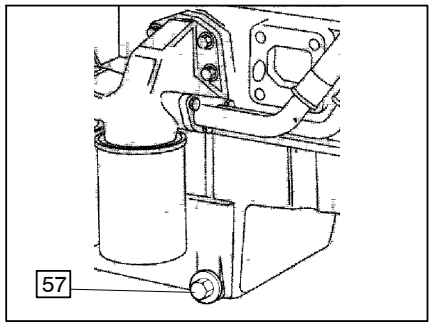
Cambio dell'olio motore e del filtro dell'olio

Cambiare l'olio motore soltanto a motore caldo e quando il carrello elevatore è parcheggiato su un piano orizzontale. Cambiare sempre l'olio motore ed il filtro motore insieme.



Spurgare l'olio motore

- Svitare il tappo (56).
- Pulire accuratamente la vite di spurgo dell'olio (57) e la superficie circostante il foro di spurgo.
- Svitare la vite di spurgo dell'olio, e spurgare l'olio in una bacinella adatta.



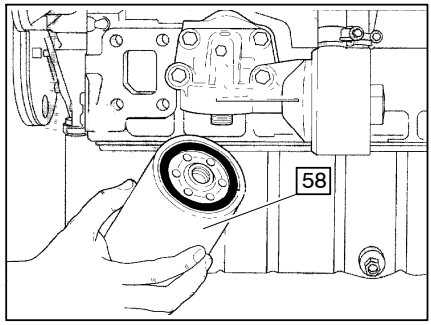
Pericolo di ustione a causa dell'olio caldo.

- Sostituire la vite di spurgo dell'olio con una nuova tenuta.

Smaltire in modo ecologico l'olio usato.

Cambiare il filtro dell'olio motore

- Sbloccare il filtro dell'olio (58) usando una chiave per filtro, e svitarlo a mano.



Raccogliere l'olio che fuoriesce, e smaltire in modo ecologico il filtro dell'olio e l'olio.

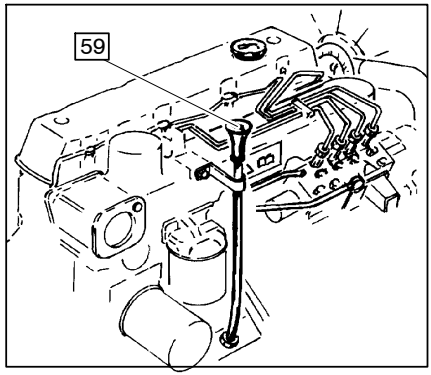
- Pulire accuratamente le superfici di tenuta della flangia del filtro dell'olio.
- Lubrificare leggermente la nuova tenuta del filtro dell'olio con olio motore fresco.
- Serrare a mano il filtro dell'olio.

Rabboccare l'olio motore

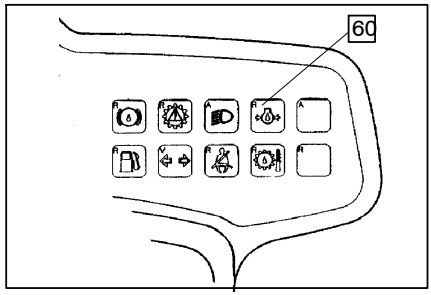
- Versare nell'apertura (56) dell'olio motore fresco, in conformità alle tabelle della lubrificazione (vedi Sezione 8).

Quantità di riempimento: 6,9 litri

- Verificare il livello dell'olio con l'asta di misurazione (59), ed all'occorrenza regolare (vedi Capitolo E, Sez. 3).
- Montare il coperchio.
- Riporre l'asta di misurazione del livello dell'olio.



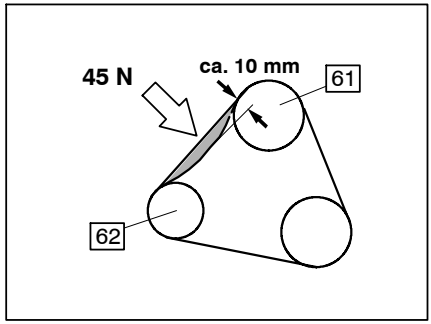
Dopo avere cambiato l'olio ed il filtro, controllare la spia d'allarme della pressione dell'olio motore (60) durante la guida di prova, ed accertare che la vite di spurgo dell'olio ed il filtro non accusino fuoriuscite.



Verificare la tensione della cinghia trapezoidale

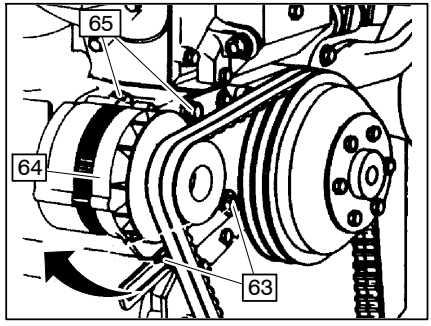
- Premere la cinghia trapezoidale fra la puleggia della cinghia del ventilatore (61) e la puleggia dell'alternatore (62), con forza **45 N**.

La cinghia deve spostarsi di **10 mm** circa.



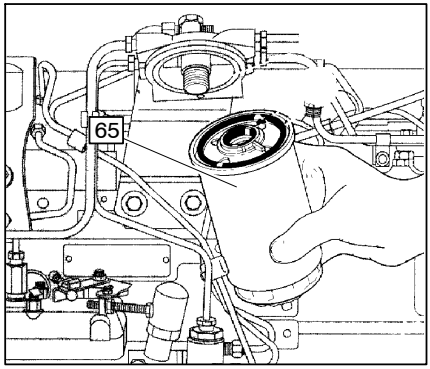
Regolazione della tensione della cinghia trapezoidale

- Svitare il bullone (63) e tirare l'alternatore (64) in direzione della freccia, fino ad ottenere la tensione indicata.
- Serrare di nuovo la cinghia.
- Controllare di nuovo la tensione della cinghia, ed all'occorrenza ripetere l'operazione.



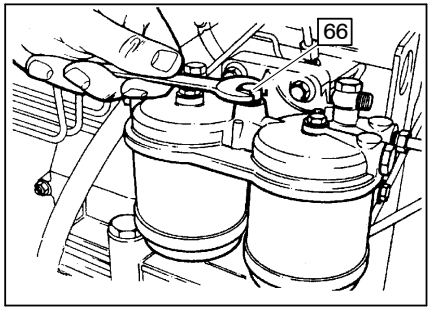
Cambio del filtro carburante

- Spurgare il carburante dal filtro, in una bacinella adatta.
- Sbloccare il filtro carburante (65) con una chiave per filtro, e svitarlo a mano.



Smaltire in modo ecologico il filtro carburante ed il carburante.

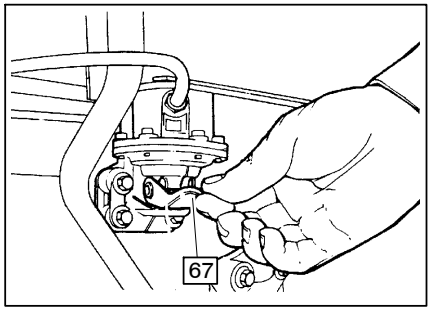
- Avvitare il filtro carburante dopo avere inserito un nuovo O ring nel nuovo contenitore.
- Prima di montarlo, lubrificare leggermente l'O ring con il gasolio.
- Pulire accuratamente le superfici di contatto della flangia del filtro.
- Inumidire leggermente con il gasolio la tenuta del nuovo filtro carburante.
- Avvitare a mano il filtro carburante, finché la tenuta non poggia sulla flangia del filtro.
- Serrare il filtro carburante di un altro terzo di giro.
- Spurgare l'impianto di alimentazione del carburante.



Spurgare l'impianto di alimentazione del carburante

Raccogliere il carburante che fuoriesce, e smaltirlo in modo ecologico.

- Aprire la vite di spurgo (66).
- Azionare la leva della pompa a mano del carburante (67), finché il carburante non esce dalla vite di spurgo senza fare bollicine.
- Serrare la vite di spurgo.
- Tenere l'interruttore di accensione-avviamento in posizione **I** per 10 secondi circa.
- Attendere 10 secondi.
- Ripetere l'operazione fin quando il motore si avvia.



Durante il collaudo del motore, verificare che il filtro carburante, la valvola di troppopieno e i dadi sugli ugelli dell'iniettore non accusino fuoriuscite.

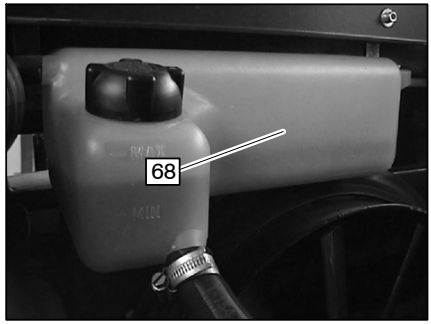
Se il motore non si avvia, in altre parole se dovesse fermarsi di nuovo dopo breve tempo, ripetere la procedura di spurgo.

11.8 Verifica della concentrazione del refrigerante

Non aprire il tappo del refrigerante se il motore è caldo.

Evitare depositi di calce, danni causati da gelo e corrosione, ed aumenti di temperatura di ebollizione, riempiendo l'impianto di raffreddamento con una miscela di acqua ed antigelo con additivi per la protezione contro la corrosione, tutto l'anno.

- Se la protezione dal gelo non fosse adeguata, spurgare il refrigerante ed aggiungere un quantitativo sufficiente di antigelo nel serbatoio d'espansione (68) fino ad ottenere la miscela giusta.



Usare antigelo ed olio per la protezione contro la corrosione, in conformità alla tabella dei supporti operativi (vedi Sez. 7).

Il rapporto acqua-antigelo e la protezione antigelo ottenuta sono riportati nei valori antigelo.

Quantità di riempimento dell'impianto refrigerante:

DFG16/20 A:	**10,0 litri**
TFG 16/20 A:	**8,5 litri**
DFG 20-30 B:	**10,7 litri**
TFG 20-30 B:	**10,7 litri**
DFG 40-50 C:	**16,0 litri**
TFG 40-50 C:	**16,0 litri**

Come rabboccare il sistema di raffreddamento

Far raffreddare il motore prima di rabboccare il liquido refrigerante, durante un'operazione di manutenzione. Aprire il tappo lentamente: potrebbe fuoriuscire del liquido pericolosamente caldo se il sistema di raffreddamento si trova ancora sotto pressione. Non versare troppo liquido refrigerante nel sistema di raffreddamento. Il tappo è provvisto di una valvola di sicurezza che si apre e fa defluire il liquido refrigerante caldo se il livello di liquido è troppo alto.

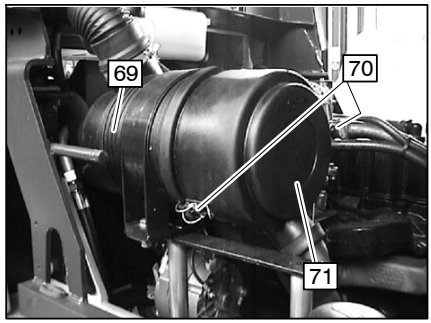
Se, durante un'operazione di manutenzione, si rabbocca del liquido refrigerante, questo deve corrispondere agli stessi requisiti del liquido refrigerante originale (vedi Sez. 7). Con un rabbocco troppo veloce o effettuato con il dispositivo non in posizione orizzontale, l'aria penetra nel sistema di raffreddamento. Il funzionamento del motore con l'aria nel sistema di raffreddamento causa temperature di esercizio troppo alte e può avere come conseguenza danni al motore.

Assicurarsi che il dispositivo si trovi in posizione orizzontale. Aprire lentamente il tappo del serbatoio di carico. Rabboccare lentamente il sistema di raffreddamento, con l'aiuto di un imbuto, al livello descritto nel manuale del produttore. L'imbuto creerà la pressione necessaria a spostare l'aria dal sistema di raffreddamento. Attendere finché tutte le bolle d'aria sono uscite e quindi rimettere il tappo. Avviare il motore. Spegnere il motore quando ha raggiunto la sua temperatura d'esercizio e lasciarlo raffreddare. Aprire lentamente il tappo del serbatoio di carico e rabboccare liquido refrigerante, se necessario, conformemente alle indicazioni del manuale, fino a raggiungere il livello corretto. Ricollocare il tappo.

11.9 Pulizia e sostituzione della cartuccia del filtro dell'aria

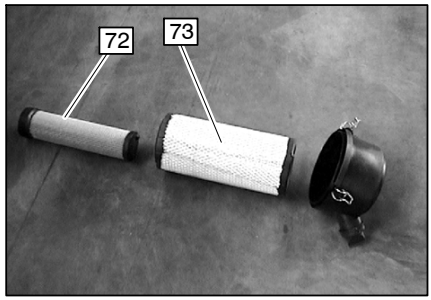
Eseguire tutti i lavori di manutenzione solo a motore fermo. Non avviare il motore senza avere prima montato la cartuccia del filtro dell'aria.

- Rilasciare le due staffe di fissaggio (70) e togliere la scodella raccoglipolvere (71).
- Estrarre con cautela la cartuccia interna (72) ed esterna (73) dalla sede del filtro dell'aria (69).
- Soffiare la cartuccia esterna (73) dall'interno all'esterno, usando aria compressa, finché la polvere cessa di uscire.
- Tergere con cautela la cartuccia interna (72) con un panno non filaccioso.



Non soffiare sulla sede del filtro con aria compressa. Pulirla con un panno pulito.

- Sostituire le cartucce del filtro che sono danneggiate o molto sporche.
- Togliere l'elemento di gomma e pulire accuratamente la coppa raccoglipolvere.
- Montare la cartuccia del filtro dell'aria nella sede del filtro, e serrare.



Non danneggiare la cartuccia del filtro dell'aria durante il montaggio.

- Montare la coppa raccoglipolvere e fissarla con le due ghiere.

Su alcuni modelli è montata soltanto la cartuccia esterna (73) del filtro dell'aria.

11.10 Impianto frenante

Tutti i controlli, le regolazioni, la manutenzione o le riparazioni al sistema di frenatura possono essere effettuati soltanto da un tecnico esperto.

Richiedere l'assistenza tecnica se si rileva un guasto al sistema di frenatura.

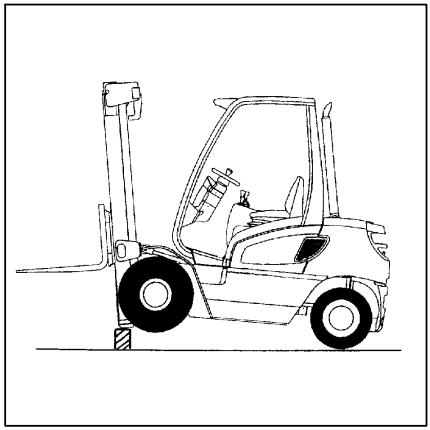
NON GUIDARE IL CARRELLO ELEVATORE SENZA RETTIFICARE PRIMA IL GUASTO PERCHÉ QUESTO DANNEGGEREBBE IL SISTEMA DI FRENATURA E POTREBBE ESSERE ANCHE PERICOLOSO PER L'AUTISTA.

11.11 Cambiare le ruote

Non allentare mai i bulloni di fissaggio delle sezioni dei cerchioni smontabili dei pneumatici fra i dadi dei pneumatici, quando le ruote sono sotto pressione.

- Sollevare col cricco il carrello elevatore, utilizzando i punti di sollevamento indicati, finché le ruote non sono rialzate dal suolo.
- Assicurare il carrello elevatore mediante blocchi di legno.
- In virtù dell'alta distanza libera da terra dei carrelli elevatori della gamma 40–50, non è sempre possibile sollevare il carrello utilizzando il tradizionale cricco a forbice, pertanto si può adottare la seguente procedura di sollevamento:
- **Metodo n. 1**

Sollevare la parte anteriore del carrello elevatore collocando dei blocchi sotto le sezioni del montante, e inclinando in avanti il montante.

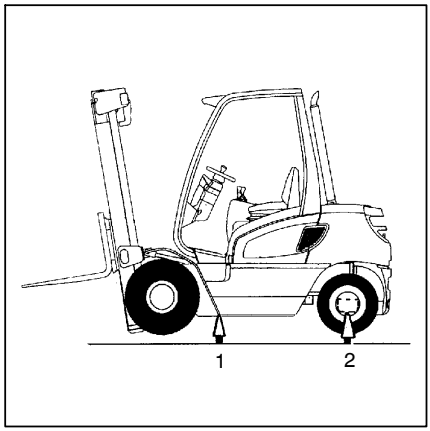


Questo metodo è sconsigliato quando si lavora sull'impianto idraulico del carrello elevatore, a meno che lo châssis non sia supportato con maggiore sicurezza.

- **Metodo n. 2**

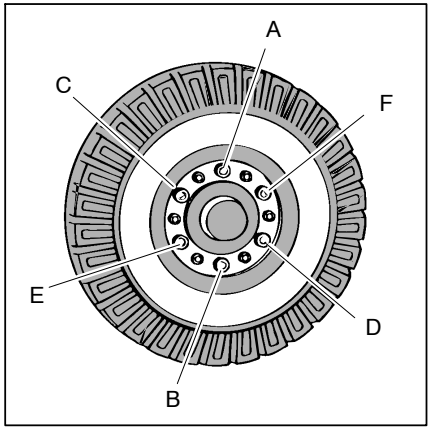
Questo metodo è consigliato quando il carrello elevatore è dotato di sotto-vassoi. I punti di sollevamento sono:

- N. (1) – sotto il parafango, il più vicino possibile alla piastra laterale dello châssis.
- N. (2) – sotto l'asse di sterzo, sulla linea media del carrello elevatore.



Vedi Capitolo C, Sez. 1.

- Svitare i dadi delle ruote.
- Togliere le ruote.
- Montare le nuove ruote.
- Serrare a mano i dadi delle ruote.
- ruote nell'ordine riportato nella figura, iniziando da A, a coppia ridotta.
- Serrare i dadi delle ruote nello stesso ordine, alla coppia richiesta.



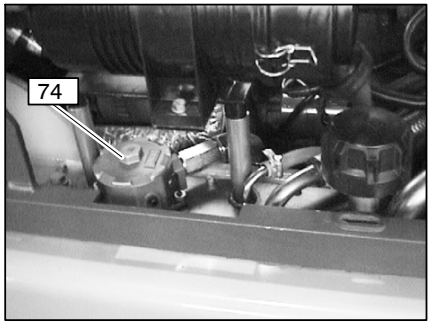
Coppia dei dadi delle ruote

Ruote motrici (AS)	**210 Nm**
Ruote motrici (BS)	**460 Nm**
Ruote motrici (CS)	**520-620 Nm**
Ruote posteriori (AS/BS)	**176 Nm**
Ruote posteriori (CS)	**500-520 Nm**

11.12 Impianto idraulico

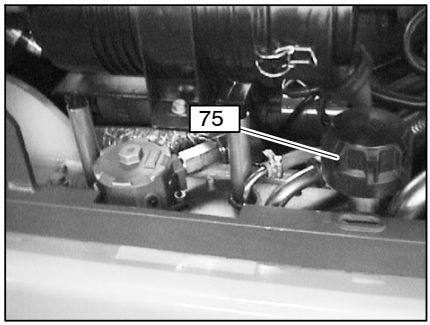
Cambio del filtro dell'olio idraulico

- Aprire il coperchio del filtro dell'olio idraulico (74).
- Togliere il filtro dell'olio idraulico e sostituirlo.
- Inserire il filtro dell'olio idraulico e montare il coperchio.



Raccogliere l'olio idraulico che fuoriesce. Smaltire in modo ecologico l'olio idraulico ed il filtro.

Pulizia o sostituzione dello sfiato del serbatoio idraulico



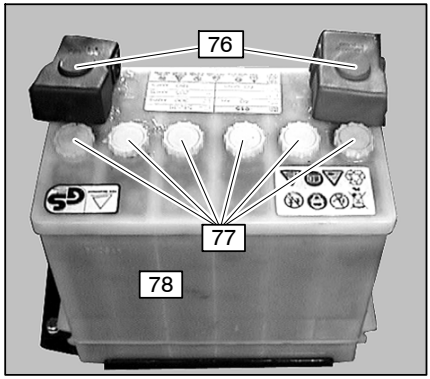
- Svitare lo sfiato del serbatoio idraulico (75) dall'ugello di riempimento dell'olio idraulico.
- Pulire lo sfiato del serbatoio idraulico.

Se non fosse possibile rimuovere la morchia, cambiare lo sfiato del serbatoio idraulico.

11.13 Impianto elettrico

Controllare la batteria, il livello dell'acido e la densità

L'acido solforico è molto corrosivo: evitare qualsiasi contatto. Se l'acido solforico venisse a contatto con abbigliamento, pelle od occhi, risciacquare immediatamente con acqua le parti interessate. Nel caso degli occhi, consultare immediatamente un medico. Neutralizzare immediatamente l'acido solforico versato.



- Controllare il contenitore della batteria (78) accertando che non sia incrinata e non vi siano perdite di acido.
- Eliminare i residui di ossidazione sui morsetti della batteria (76).
- Lubrificare i morsetti della batteria con grasso esente da acido.
- Verificare il livello dell'acido.

L'acido deve raggiungere un livello fra le tacche superiore ed inferiore.

- Svitare i cappucci (77).
- All'occorrenza, rabboccare con acqua distillata fino alla tacca superiore.
- Controllare la densità dell'acido con un idrometro.

La densità dell'acido di una batteria adeguatamente carica è 1,24 – 1,28 kg/litro.

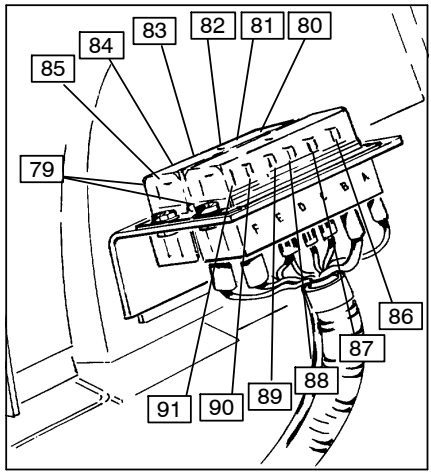
- All'occorrenza, caricare la batteria.
- Montare i cappucci.

Per le batterie a bassa manutenzione, non è necessario testare il livello e la densità dell'acido.

Controllare i fusibili

Nel caso di guasti nell'impianto elettrico, controllare i fusibili ubicati sotto la scatola del motore.

- Aprire la scatola del motore e togliere il coperchio della scatola portafusibili (79).
- Verificare lo stato dei fusibili ed il valore corretto e, se necessario, cambiare.
- Montare la copertura.



● **Scatola fusibili standard (Nero)**

Modelli 16-30

Pos.	Protezione di:	Valore
80 (A)	Luci di posizione	20 A
81 (B)	Cambio marcia, faro	10 A
82 (C)	Fari, Luci di frenatura, Proiettori posteriori	20 A
83 (D)	Contatore, Pannello portastrumenti del computer	20 A
84 (E)	Clackson, Accensione, luce di lavoro posteriore	15 A
85 (F)	Orologio	15 A

Modelli 40-50

Pos.	Protezione di:	Nominale
80 (A)	Fari di lavoro S2 e S3, faro di lavoro posteriore	15 A
81 (B)	Leva del cambio, faro di retromarcia, avviso acustico di retromarcia, faro di perlustrazione	10 A
82 (C)	Luci serie B, luci del freno (relè), dispositivo di sicurezza sulla leva del cambio	15 A
83 (D)	Relè di avvio in folle, alimentazione computer, alimentazione plancia portastrumenti	10 A
84 (E)	Solenoide del carburante, clacson	10 A
85 (F)	Orologio (plancia portastrumenti)	10 A

○ **Scatola fusibili opzioni (Rosso) - Regolamenti stradali della Germania**

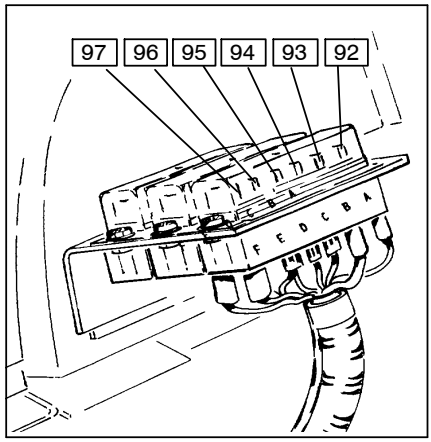
Modelli 16-30

Pos.	Protezione di:	Valore
86 (A)	Lampeggianti	15 A
87 (B)	Fusibile principale, fusibile D & E, Luci posizione opzionali posteriori e di pericolo	15 A
88 (C)	Fari	15 A
89 (D)	Luci laterali anteriori e destre posteriori	5 A
90 (E)	Luci laterali frontali e sinistre posteriori	5 A
91 (F)	Luci di frenatura	5 A

Modelli 40-50

Pos.	Protezione di:	Nominale
86 (A)	Indicatori, relè proiettore	15 A
87 (B)	Luci intermittenti di emergenza, luci d'ingombro (principali), luci sul relè	15 A
88 (C)	Fari anteriori	15 A
89 (D)	Luci di posizione anteriori e posteriori destre	5 A
90 (E)	Luci di posizione anteriori e posteriori sinistre	10 A
91 (F)	Stop	5 A

○ **Scatola fusibili opzioni 3 (Verde) - Cabina soltanto**



Modelli 16-30

Pos.	Protezione di:	Valore
92 (A)	Riscaldatore cabina	15 A
93 (B)	Tergicristallo frontale	15 A
94 (C)	Tergicristallo posteriore	15 A
95 (D)	Lavacristalli posteriore	5 A
96 (E)	Tergicristallo tetto e lavavetro	5 A
97 (F)	Riscaldavetro	5 A

Modelli 40-50

Pos.	Protezione di:	Nominale
92 (A)	Riscaldamento abitacolo	10 A
93 (B)	Motore tergicristallo anteriore	10 A
94 (C)	Lavacristallo, sedile riscaldato	15 A
95 (D)	Lunotto riscaldato	10 A
96 (E)	Motore tergicristallo posteriore	10 A
97 (F)	Luce interna	10 A

Modelli 40-50 - Fusibile in linea

Posizione	Protezione di:	Nominale
Sotto la calotta anteriore, accanto all'interruttore del freno di stazionamento	Horn (parking brake off)	50A

Il diagramma dei fili elettrici per il carrello elevatore è fornito nel pertinente Catalogo Parti Ricambio o nel Manuale per le riparazioni.

11.14 Potenziometri interruttori e controlli

Le apparecchiature di manovra ed i potenziometri di controllo dovranno essere installati e calibrati da una persona competente. L'inadempienza potrà risultare in un funzionamento insoddisfacente, e, in alcuni casi estremi, pericoloso, di questo veicolo.

12 Sistema di scarico

Ispezionare il sistema di scarico ad intervalli periodici per verificare la presenza delle emissioni. Se è nero o blu, il fumo di scarico indica il deterioramento dell'emissione ed occorre rivolgersi ad un tecnico esperto.

13 Messa fuori servizio

La messa fuori dal servizio del carrello può essere effettuato soltanto dal fabbricante o da un suo rappresentante qualificato.

Note generali

Messa fuori servizio – lavoro eseguito da un tecnico competente allo scopo di preparare il carrello per il trasporto.

Attrezzatura di sollevamento necessaria

Catene e maniglioni in grado di reggere il peso del carrello – consultare la scheda tecnica per il peso del carrello.

Una gru od un paranco in grado di sollevare il peso del carrello – consultare la scheda tecnica per il peso del carrello.

Smontaggio del carrello

Lo smontaggio/messa fuori servizio del carrello deve essere eseguito soltanto da un tecnico competente, tuttavia, a titolo informativo, qui di seguito sono riportate le procedure di smontaggio:–

- Svuotare il serbatoio del gasolio del carrello, se presente.
- Scaricare l'olio idraulico contenuto nel carrello in un recipiente adatto.
- Togliere le bombole di G.P.L., se presenti.
- Togliere gli accessori, ad es. luci fisse, ecc.
- Togliere il montante dal carrello.
- Togliere i cilindri di inclinamento dal carrello.
- Imballare nelle casse i sottoinsiemi del carrello.

Durante la procedura di messa fuori servizio, bisogna fare attenzione onde assicurarsi che i componenti smontati dal carrello a sollevamento frontale vengano protetti da rischi di contaminazione, d esempio:

- Pulire tutti i componenti, i raccordi e le aree circostanti prima dello smontaggio.
- Dopo aver smontato un componente, tappare tutti i raccordi aperti.

14 Ispezione

Generale

Al fine di garantire il funzionamento sicuro del carrello, sarà necessario mantenerlo in condizioni di esercizio e di lavoro sicure. Pertanto, è necessario monitorare il carrello mediante test ed ispezioni. Le ispezioni ed i test dovranno essere organizzati dall'utente ed eseguiti da persone in possesso dei requisiti specificati al punto "Definizioni degli ispettori".

I risultati dei test devono essere annotati in un libretto di manutenzione del carrello.

L'Ispettore è tenuto ad eseguire i test in maniera obiettiva e a non lasciarsi condizionare da considerazioni di ordine operativo od amministrativo nel decidere se rilasciare o meno il certificato di collaudo.

Le regolazioni o riparazioni eventualmente necessarie devono essere eseguite immediatamente.

Le norme per la prevenzione infortuni sono norme di legge aventi carattere vincolante per l'appaltatore (ossia l'operatore del carrello). L'inosservanza di tali norme può costituire un reato civile e penale.

Definizioni degli ispettori

Ispettore ordinario: Una persona avente una conoscenza pratica del carrello in questione sufficiente a consentirgli di individuare difetti evidenti.

Tecnico esperto: Una persona che in virtù della sua qualifica professionale ed esperienza sia in possesso di una sufficiente conoscenza dello specifico tipo di carrello in questione e sia sufficientemente informato con le relative norme di sicurezza da poter individuare qualsiasi alterazione delle corrette condizioni (persone munite di speciale qualifica).

Ingegnere esperto: Un ingegnere avente un'adeguata conoscenza del design, costruzione e manutenzione dello specifico tipo di carrello in questione, nonché delle relative norme e standard e sia quindi in grado di valutare se il carrello si trova in condizioni di sicurezza e se il suo uso ulteriore comporta dei rischi.

Prima ispezione e ispezione dopo riparazioni o modifiche importanti

Prima che un carrello nuovo o che abbia subito complesse riparazioni o sostituzioni di parti venga posto in servizio, è necessario ispezionarlo e collaudarlo. Questa ispezione, che comprende un controllo della documentazione consiste in un esame visivo ed una verifica delle funzioni e dell'efficienza di funzionamento.

L'ispezione ed il collaudo comprendono:

- controllo dell'identificazione del carrello, incluse le targhette di identificazione e delle portate di indicazione delle funzioni;
- controllo dei componenti e delle attrezzature onde verificare che non presentino tracce di danni, corrosioni o di qualsiasi altro difetto;
- collaudo funzionale dei meccanismi;
- controllo delle attrezzature di sicurezza, dei giochi, dell'assenza dei rischi di inceppamento, ecc.;
- caricamento di collaudo con capacità nominale o capacità effettiva, in conformità con le relative disposizioni di legge nazionali;
- accessori.

Ispezione prima dell'uso

Prima dell'uso, il carrello deve essere controllato da un ispettore ordinario. In generale, questa ispezione è costituita da un collaudo funzionale del carrello, un controllo visivo per individuare eventuali difetti evidenti ed il controllo di tutti gli accessori.

14.1 Controlli di sicurezza alle scadenze e dopo eventi eccezionali (Ⓓ: test di sicurezza secondo norme BGV D27)

Almeno una volta l'anno o dopo un evento eccezionale, una persona qualificata e specializzata dovrà fare un controllo del veicolo. Questa persona dovrà fare una perizia solo dal punto di vista della sicurezza, non influenzata da circostanze legate all'impresa o da motivi economici. Deve provare di conoscere la materia e di avere esperienza nel settore in oggetto e quindi di essere in grado di dare dei giudizi in merito allo stato tecnico del veicolo per trasporti interni, in merito all'efficienza dei dispositivi di sicurezza secondo principi tecnici e secondo i principi validi per il controllo dei veicoli per trasporti interni.

E' consigliabile un controllo completo dello stato tecnico in cui si trova il veicolo, per quanto riguarda la prevenzione di infortuni. Sarà inoltre necessario controllare il veicolo, per constatare se ci sono eventuali danni, che potrebbero esser causati in seguito ad un impiego non conforme alle norme. La persona incaricata del controllo dovrà fare un rapporto scritto. I risultati del controllo vanno conservati almeno fino al controllo successivo.

L'utilizzatore deve provvedere immediatamente ad eliminare ogni inconveniente.

Il costruttore dispone per tali controlli di uno speciale servizio di sicurezza con collaboratori esperti del settore. Dopo aver effettuato il controllo suddetto si applica sul veicolo un adesivo, ben visibile, dal quale risulta il mese dell'anno in cui si dovrà effettuare il controllo successivo.

Esempio per Ⓓ:

Risultati delle ispezioni

I risultati delle ispezioni periodiche devono essere annotati dal personale che le ha effettuate.

I tecnici esperti dovranno formulare le loro osservazioni in relazioni scritte. Le relazioni redatte dagli ingegneri esperti dovranno contenere le conclusioni tratte sulla base delle loro osservazioni.

Se, durante un'ispezione, viene riscontrata la presenza di un qualsiasi guasto, usura o danno che possa compromettere la sicurezza, bisogna adottare dei provvedimenti correttivi prima di rimettere il carrello in servizio.

Deve essere seguita procedura di manutenzione preventiva, lubrificazione ed ispezione programmata. Dovranno essere effettuate le registrazioni di dati ritenute necessarie (o previste dalle disposizioni di legge).

15 Immagazzinaggio

Immagazzinaggio a lungo termine dei carrelli

Note generali

Nel caso che il carrello/i debba essere immagazzinato per un periodo di quattro settimane o più devono essere trattati con dei prodotti conservanti. Tutti i conservanti devono essere applicati a spray od aerosol per assicurare la massima copertura.

Prima di eseguire i trattamenti di protezione, è importante assicurarsi che siano state adottate le seguenti precauzioni:

- Qualsiasi danno come graffi, segni, ecc. presente sui carrelli ed accessori completamente verniciati deve essere ritoccato.
- La superficie dei componenti non verniciati deve essere protetta da ruggine, incrostazioni, bave di saldatura, vernici ed umidità.
- Le aree da trattare devono essere scoperte per consentire il massimo accesso possibile al conservante.

Conservanti

Categorie di protezione

I vari componenti o le varie superfici dovranno essere protetti con prodotti diversi. Le categorie elencate qui di seguito descrivono il tipo di applicazione generico di alcuni prodotti.

Categoria A Protezione antiruggine basilare di componenti che saranno soggetti ad un certo movimento durante il periodo di immagazzinaggio o spedizione.

Categoria B Ordinarie apparecchiature elettriche, collegamenti, ecc.

Categoria C Per l'uso su superfici o componenti destinati a rimanere immobili durante il periodo di immagazzinaggio o spedizione.

Preservante Raccomandato (famiglia chimica)	**Categoria**
Un film ceroso depositato da solvente che rimuove l'umidità e che agisce da lubrificante a "non spruzzo"	A
Un film lubrificante protettivo, non conduttivo e che rimane operativo anche in severe temperature sotto zero.	B
Un preservante contro la corrosione nella forma di film di cera depositato da solvente che rimuove l'acqua	C

Preparazione dei carrelli per l'immagazzinaggio

Complessivo del montante

- Abbassare completamente.
- Spruzzare i seguenti componenti usando dei conservanti della categoria A:
- La catena, i suoi ancoraggi e rullini, i perni di montaggio del montante, la slitta di sollevamento libero, la parte scoperta dell'asta del cilindro di sollevamento, la pista di rotolamento all'interno del montante ed i perni delle forche.

Complessivo dell'asse di sterzo

- Spruzzare i seguenti componenti con dei conservanti di categoria A.
- La parte scoperta dell'asta del cilindro, i cuscinetti ed i perni dell'articolazione, i dadi delle ruote.
- Assicurarsi che tutti i nippli di lubrificazione vengano completamente ingrassati, ad es. perni dei fusi a snodo, mozzi, ecc., con una pompa di ingrassaggio.

Complessivo asse motore.

- Assicurarsi che i nippli dei freni siano muniti degli appositi cappucci protettivi.
- Spruzzare i seguenti componenti con dei conservanti di categoria A.
- Tiranteria di collegamento del freno di stazionamento, dadi delle ruote tutti i gruppi estremità occhiello "keyte", i cilindri di sollevamento dello chassis.

Comandi e tiranterie.

- Spruzzare i seguenti componenti usando dei conservanti di categoria A:
- Albero e tiranteria di comando della valvola di controllo idraulico, sommità scoperte delle bobine delle valvole, punti di articolazione e tiranteria del cambio, albero e tiranterie del freno a pedale, perno e tiranterie dell'acceleratore, tiranterie del cavo di stop, estremità scoperte del cavo interno acceleratore e del cavo del freno. Estremità del cavo di controllo flessibile.

Parti elettriche.

- Staccare la batteria e spalmare sui terminali un abbondante strato di vaselina.
- Spruzzare i seguenti componenti usando dei conservanti di categoria B:
- tutte le parti metalliche scoperte sull'alternatore, i terminali dell'alternatore, i terminali del motorino di avviamento ed i connettori posti sulla faccia inferiore del cofano. Microinterruttori. Gli accessori elettrici come le luci di lavoro e di stop/retromarcia, ecc. Tutti i connettori, il quadro di comando.

Sedile e quadro strumenti.

- Spruzzare il meccanismo di regolazione e le guide di scorrimento del sedile con dei conservanti di categoria A.
- Coprire il sedile ed il quadro strumenti con un foglio di polietilene fissato saldamente con del nastro adesivo; la chiave di accensione deve rimanere scoperta.

Scarico.

- Ritoccare il tubo di scarico ed il silenziatore con della vernice nera termoresistente.

Cabina.

- Spruzzare con dei conservanti di categoria A, i ganci delle porte, i cardini delle porte ed il meccanismo di scorrimento delle porte.
- Spruzzare con dei conservanti di categoria B il motorino del tergicristallo ed i terminali.

Parti varie.

- Spruzzare con dei conservanti di categoria B, i perni dei cardini del cofano, i ganci del cofano e la targhetta dei dati del carrello.

Pneumatici.

- Sollevare il carrello su dei cavalletti per evitare deformazioni localizzate dei pneumatici.

Uso del carrello dopo un lungo periodo di inattività.

- Togliere, se presenti, i cappucci protettivi ed i fogli di polietilene, ecc. usati per preparare il carrello all'immagazzinaggio.
- Prima di avviare il veicolo, il guidatore deve accertarsi che esso sia in buone condizioni di efficienza.

Immagazzinaggio a breve termine dei carrelli

L'immagazzinaggio a breve termine, in un ambiente asciutto non richiede alcuna particolare preparazione.

Protezione di un motore non in servizio

Note generali

immagazzinaggio a breve termine

- Fino a sette giorni – non è necessaria alcuna preparazione.
- Fino a tre mesi – ogni settimana, far girare il motore fino a raggiungere la normale temperatura di esercizio. Se il motore non può essere avviato, ruotare manualmente l'albero a gomiti per almeno tre giri.

Immagazzinaggio a lungo termine.

I consigli riportati qui di seguito sono intesi ad assicurare che vengano evitati danni quando un motore viene ritirato dal servizio per un lungo periodo di tempo (tre mesi o più). Usare queste procedure non appena il motore viene ritirato dal servizio. Le istruzioni per l'uso dei prodotti POWERPART sono riportate sull'esterno di ciascuna confezione. Richiedere i prodotti POWERPART, o prodotti equivalenti, al più vicino rivenditore o distributore.

Istruzioni.

- Pulire accuratamente l'esterno del motore.
- Laddove deve essere usato un combustibile conservante, svuotare l'impianto del combustibile e riempirlo con il combustibile conservante. Si può aggiungere del POWERPART Lay-Up 1 a del combustibile normale per trasformarlo in combustibile conservante. Se non viene adoperato del combustibile conservante, l'impianto può essere mantenuto carico con il combustibile normale ma in questo caso esso dovrà essere svuotato alla fine del periodo di immagazzinaggio e tale combustibile dovrà essere gettato, assieme al filtro del combustibile.
- Far girare il motore fino a che diventa caldo. Eliminare eventuali perdite di combustibile, olio lubrificante od aria. Spegnere il motore e svuotare la coppa dell'olio lubrificante.
- Sostituire la cartuccia del filtro dell'olio lubrificante.
- Riempire la coppa fino al segno di pieno sull'astina di livello con dell'olio lubrificante nuovo e pulito, oppure con un liquido conservante adatto. Si può aggiungere del POWERPART Lay-Up 2 all'olio lubrificante per assicurare protezione dalla corrosione durante il periodo di immagazzinaggio. Se viene usato un fluido conservante, esso deve essere scaricato e sostituito con del normale olio lubrificante quando il motore viene rimesso in servizio.
- Svuotare l'impianto di raffreddamento. Per proteggere l'impianto di raffreddamento dalla corrosione è meglio riempirlo con un refrigerante contenente un additivo anticorrosivo. Se è necessaria anche una protezione antigelo, usare una miscela antigelo. Se non è necessaria una protezione antigelo, usare una miscela di acqua e dell'antiruggine consigliato.

- Far girare il motore per alcuni minuti, onde far circolare l'olio lubrificante ed il refrigerante all'interno del motore.
- Pulire il tubo di sfiato del motore e sigillarne l'estremità.
- Togliere gli atomizzatori e spruzzare del POWERPART Lay-Up 2 nel foro di ciascun cilindro. Nel caso che il suddetto prodotto non sia disponibile, si potrà ottenere una certa protezione dalla corrosione usando dell'olio lubrificante motori pulito. Spruzzare nei fori dei cilindri 140 ml ($^1/_4$ di pinta) di olio lubrificante, suddiviso equamente tra i sei cilindri.
- Ruotare lentamente l'albero a gomiti di un giro completo e quindi installare gli atomizzatori, completi di nuove rondelle di alloggiamento.
- Togliere il filtro dell'aria ed i tubi eventualmente installati tra il filtro dell'aria ed il collettore di aspirazione. Spruzzare del POWERPART Lay-Up 2 nel collettore di aspirazione. Sigillare il collettore con del nastro adesivo impermeabile.
- Togliere il tubo di scarico. Spruzzare del POWERPART Lay-Up 2 nel collettore di scarico. Sigillare il collettore con del nastro adesivo impermeabile.
- Togliere il tappo di rifornimento dell'olio lubrificante. Spruzzare del POWERPART Lay-Up 2 intorno al complessivo dell'albero a cammes. Montare il tappo di rifornimento.
- Staccare la batteria ed immagazzinarla in maniera sicura, in condizione di piena carica. Prima di immagazzinare la batteria, applicare una protezione antiruggine sui suoi terminali. A questo scopo si può usare il POWERPART Lay-Up 3.
- Sigillare il tubo di sfiato del serbatoio del combustibile oppure il tappo di rifornimento del combustibile con del nastro adesivo impermeabile.
- Togliere la cinghia della ventola e riporla.
- Per evitare la corrosione, spruzzare il motore con del POWERPART Lay-Up 3. Non spruzzare all'interno dell'area della ventola di raffreddamento dell'alternatore.

☞ *Prima di avviare il motore, dopo un periodo di immagazzinaggio, azionare il motorino di avviamento con il comando di stop del motore nella posizione di chiusura "off", fino a che la pressione dell'olio viene rilevata dal manometro olio, oppure fino a che si spegne la spia luminosa dell'olio. Se viene usato un comando di stop elettromagnetico, dovrà essere staccato prima di eseguire quest'operazione.*

- Applicare in un punto ben visibile del motore un'etichetta indicante le date in cui il motore è stato disattivato ed in cui dovrà essere riattivato.

☞ *se il motore deve rimanere immagazzinato per più di un anno, la procedura suddetta deve essere eseguita allo scadere di ciascun periodo di dodici mesi.*

Composizione / famiglia chimica dei prodotti Powerpart	
Lay-up 1	Comprende una miscela di anticorrosivi, emulsificatori non ionici e oli minerali altamente raffinati
Lay-up 2	Comprende una miscela di anticorrosivi in olio minerale. L'olio minerale è un olio naftenico sottoposto a idrogenazione severa dal quale sono stati rimossi gli idrocarburi policiclici aromatici
Lay-up 3	Un preservante contro la corrosione nella forma di film di cera depositato da solvente che rimuove l'acqua

Riattivazione del carrello

- Controllare che tutto il nastro adesivo impermeabile, i fogli di polietilene ed i tappi siano stati rimossi.
- Se il motore è stato immagazzinato o tenuto fuori servizio per un periodo superiore ad un mese, bisogna adescare con dell'olio motore pulito la pompa di iniezione del combustibile, il regolatore ed il turbocompressore (se installato). Asportare l'olio conservante dagli atomizzatori.
- Laddove sia stato usato un combustibile conservante, svuotare completamente l'impianto del combustibile e riempirlo con del combustibile del tipo adatto. Spurgare l'aria dall'impianto del combustibile.
- Prima di avviare il veicolo, il guidatore deve accertarsi che esso sia in buone condizioni di efficienza e controllare che i dispositivi di sicurezza funzionino correttamente.

15.1 Smaltimento

Lo smaltimento del carrello può essere eseguito soltanto dal fabbricante o da un suo rappresentante qualificato.

Prima di demolire il carrello con il cannello ossidrico, bisogna attenersi alle seguenti precauzioni:

- Togliere le batterie dal carrello, in quanto possono diventare esplosive.
- Far defluire il combustibile diesel in un contenitore adatto; smontare il serbatoio del combustibile dal carrello. Togliere le bombole di G.P.L. se presenti.
- Scaricare l'olio idraulico in un contenitore adatto.
- Assicurarsi che ci sia un estintore a portata di mano.
- NON tagliare con il cannello ossidrico componenti del carrello che siano sotto tensione, in quanto questi potrebbero "scattare".
- Sostenere il carrello durante il taglio con il cannello ossidrico.
- Togliere, o legare opportunamente, i flessibili idraulici ed i cavi elettrici in modo che non ostruiscano l'area in cui bisogna eseguire il taglio con il cannello ossidrico.

Lo smaltimento dei rifiuti e dei prodotti di lubrificazione deve avvenire in maniera responsabile e sicura. Per informazioni su come smaltire i rifiuti rivolgersi all'unità sanitaria locale competente oppure ad una ditta autorizzata di smaltimento rifiuti.

Allegato al Filtro dei gas di scarico per motori diesel -Tipo STX

1 Introduzione

Il filtro STX rimuove con efficacia le particelle di nerofumo dallo scarico dei motori diesel.

Le particelle di nerofumo vengono intrappolate in una serie di cartucce con spire di fibra di ceramica, contenute in una scatola di acciaio inossidabile.

L'unità di controllo elettronica "di bordo" monitorizza l'accumulo di nerofumo nel filtro, e dopo 6–10 ore di servizio un avvisatore acustico ed un avvisatore visivo indicano che il filtro è pronto per la pulizia (o rigenerazione).

Il segnale visivo viene dato da una spia luminosa rossa sulla plancia. Questo è un allarme di primo grado, e indica che occorre pulire il filtro, se opportuno.

L'allarme di secondo grado è un risonatore acustico (98 dBA), che non si deve mai ignorare. Quando si ode questo allarme, si **DEVE** pulire il filtro.

La mancata pulizia del filtro quando scatta l'allarme di secondo grado **RENDE NULLA** ogni garanzia del sistema.

La pulizia, o rigenerazione, si effettua mediante l'apparato rigeneratore montato a parete. Questo apparato eroga il calore e l'aria necessari per l'efficace rigenerazione del filtro antinerofumo. L'operazione dura solo 14 minuti.

Il filtro antinerofumo STX è unico nel suo genere, in quanto può essere rigenerato in qualsiasi momento, adattandosi alla disponibilità del carrello elevatore. Se opportuno, il filtro può essere rigenerato all'inizio o al termine del turno di lavoro, a prescindere dal fatto che sia vuoto, o parzialmente o totalmente pieno. Il filtro **NON** si danneggia se viene rigenerato con maggiore frequenza.

2 Rigenerazione

Rigenerare il filtro antinerofumo come segue:

- Dopo 6–10 ore di servizio del motore, in seguito all'ultima rigenerazione, si accende la spia luminosa rossa sulla plancia.
- Terminare il lavoro in corso, ma **NON INDUGIARE**. Se si ignora la spia ROSSA, scatta l'allarme acustico.
- Guidare fino all'apparato rigeneratore.
- Parcheggiare il carrello elevatore con sicurezza, a portata di mano del cablaggio preassemblato (1 Figura 1), e togliere la chiave di accensione.

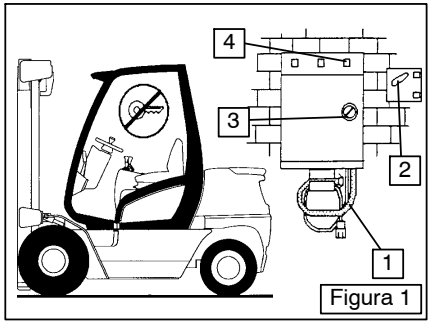


Figura 1

- Togliere il cappuccio parapolvere e collegare la manichetta dell'aria dell'apparato rigeneratore. Fissare con le levette.

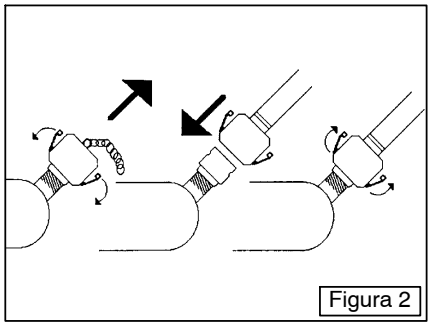


Figura 2

- Collegare il cablaggio preassemblato, unendo saldamente i connettori grigi.
- Accendere l'interruttore della rete (2 Figura 1)
- Mettere sotto tensione l'apparato rigeneratore (3 Figura 1)

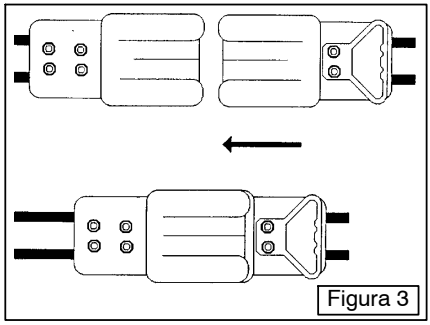


Figura 3

- Si accende la spia luminosa verde di "apparato rigeneratore sotto tensione" (4 Figura 1), e la spia verde sulla plancia lampeggia. Ciò significa che il filtro STX è pronto per la rigenerazione.
- Premere il pulsante di avvio sulla plancia del carrello.

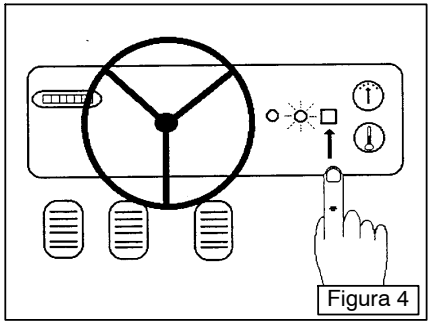


Figura 4

- La rigenerazione è in corso, e sarà completata in 14 minuti.
- Durante la rigenerazione, le spie luminose "sotto tensione" e "rigenerazione" sull'apparato rigeneratore si accendono, ed entrambe le spie verde e rossa della plancia lampeggiano.

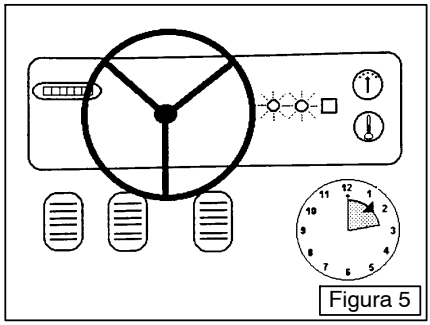


Figura 5

- Al termine della rigenerazione sono accese soltanto la spia verde sulla plancia e la spia “apparato rigeneratore sotto tensione”.

NON ALLONTANARE IL CARRELLO ELEVATORE DALL’APPARATO RIGENERATORE!

- Spegnere l’interruttore dell’apparato rigeneratore (3 Figura 1)
- Togliere la tensione spegnendo l’interruttore della rete (2 Figura 1)

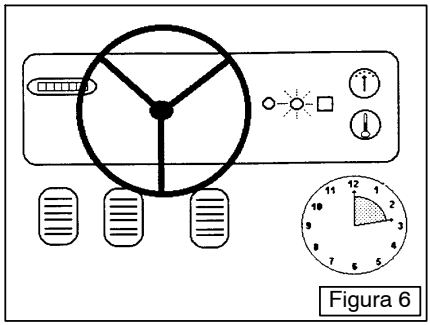


Figura 6

- Scollegare il cablaggio preassemblato grigio.

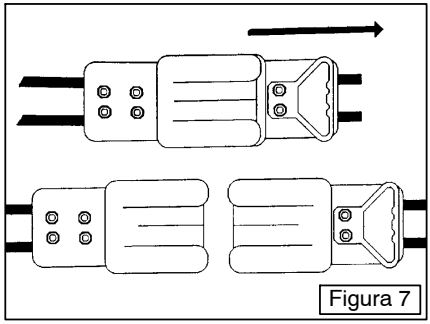


Figura 7

- Scollegare la manichetta e montare il cappuccio parapolvere.

IL CAPPUCCIO PARAPOLVERE DEVE ESSERE MONTATO PERCHÉ IL FILTRO ANTINEROFUMO STX POSSA FUNZIONARE.

- Riporre la manichetta ed il cablaggio preassemblato sulla staffa dell’apparato rigeneratore.
- Il carrello elevatore è pronto per l’utilizzo.

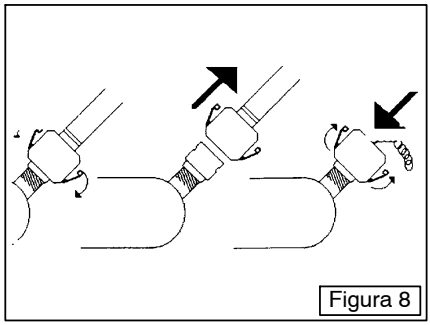


Figura 8